SBN
609463

DIZIONARIO DI CHIMICA

NEL QUALE SI CONTIENE LA TEORIA, E LA PRATICA DI QUESTA SCIENZA, LA SUA APPLICAZIONE ALLA FISICA, ALLA STORIA NATURALE, ALLA MEDICINA, E ALLE ARTI DIPENDENTI DALLA CHIMICA

DI PIETRO GIUSEPPE MACQUER

Dottore in Medicina, Socio dell'Accademia delle Scienze, della Società Reale di Medicina di Parigi, Professore di Chimica nel Giardino del Re &c.

Nuova traduzione italiana, secondo la novella edizione francese dall' Autore riveduta, e considerabilmente accresciuta; alla quale si aggiungono le note, e i nuovi articoli

DI GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI

Consigliere di S. M. I. R. A. per gli affari delle Miniere, P. Professore di Chimica, e Botanica nell' I. R. Università di Pavia, e Socio di varie Accademie;

Con altre note, e con altri nuovi articoli

DI GIUSEPPE VAIRO

Dottore in Medicina, Professore primario nella Cattedra di Chimica della Regia Università di Napoli, e Socio di diverse Accademie.

NAP. 11

TOMO SESTO.

IN NAPOLI MDCCLXXXVI.

PRESSO GIUSEPPE-MARIA PORCELLI

Libraio, e Stampatore della Reale Accademia Militare.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

DIZIONARIO DI CHIMICA.

L.

LABORATORIO CHIMICO. LABORATOIRE DE CHYMIE. LABORATORIUM CHEMICUM.

POichè la Chimica è una scienza fondata intieramente sopra la sperienza, non si può sperare d' intenderla bene, e di possederla fino ad un certo segno, se non si procura di verificare co' propri fatti la maggior parte delle operazioni fondamentali già note, e di farne delle nuove, che il raziocinio, l' analogia, e lo spirito di ricerche, non mancano giammai di suggerire, quando si hà il gusto, e le disposizioni convenevoli per questa parte essenziale della Fisica. Per un' altra parte, quando uno possiede lo spirito osservatore, ed opera da sè solo, è impossibile di non iscorgere, anche nelle operazioni più note, una infinità di piccioli fatti da dettaglio, ch' è cosa essenzialissima il sapere, e di cui ciò non ostante non trovasi fatta menzione ne' libri, e nè anche nelle Memorie di ricerche, perciocchè questi fatti si sono troppo moltiplicati, e vi parrebbero troppo minuti. Finalmente quante qualità vi sono in diversi agenti chimici, delle quali è impossibile il dare una giusta idea per iscritto, e che si conoscono perfettamente come prima han colpito i nostri sensi?

Egli è dunque indispensabile a chiunque voglia divenir Chimico, di aver un laboratorio provvedu-

to degli strumenti più necessarì per la pratica di questa Scienza; e questo è il motivo, per cui si crede a proposito di darne qui una notizia. La nostra intenzione non è già di parlare in questo articolo, nè di laboratori destinati per le operazioni in grande, nè di que', che sono adattati a qualche branca particolare della Chimica; come per esempio, pe' saggi delle miniere, per gli smalti, &c. ma della specie di laboratorio, che conviene ad un Chimico-Fisico, per fare in piccolo le operazioni qualunque della Chimica, secondo l'occasione. Un simile laboratorio cagiona necessariamente certe spese; ma non è già di una spesa sì grande, come credesi comunemente, qualora colui, che vi fatiga, sappia trarre partito dagli utensili, che ha, ed impieghi soltanto la quantità convenevole di varie sostanze, su di cui opera; qualora finalmente sappia scegliere i mezzi meno dispendiosi da pervenire al suo fine, e sappia limitarvisi (1).

Cre-

(1) Un chimico Laboratorio deve essere alto, lucido, asciutto, e spazioso, coi fornelli sotto le cappe, acciò i vapori del carbone, e degli acidi non offendano l'operatore. Annesso al Laboratorio vi ha da essere un luogo, ove si debbono conservare i materiali, i prodotti chimici più ragguardevoli, i vasi, le bilancie, ed altre cose necessarie. Oltre ciò, richiedesi un altro sito pei carboni, pei catini, per le storte di terra, pei crogiuoli, ed altre simili più grossolane suppellettili. Ne' Laboratorj destinati per la pubblica istruzione vi deve essere anche un teatrino fabbricato in modo, che ognuno possa vedere tutto ciò, che si opera, e si dimostra dal Professore. A tal uopo si conservano sopra una gran tavola ne' loro vasi tutti gli acidi, tutte le soluzioni metalliche, e saline, le tinture acquose, azzurre, e gialle, l' al-

Credono molti, che un laboratorio fatto a livello del terreno, sia più comodo, massimamente a cagione dell' acqua, del pestare, del lavare &c., e per verità è vantaggioso per siffatti oggetti: ma per un' altra parte ha degl' inconvenienti ben grandi, spezialmente a motivo della umidità. L' umidità abituale, quantunque sia anche pochissimo considerabile, e poco sensibile per un' infinità di obbietti, diviene un grandissimo inconveniente per un laboratorio di Chimica. In un simil luogo, la piupparte delle materie saline a lungo andare si umettano; le iscrizioni si scollano, prendon la muffa, e si cancellano; i mantici si guastano, i metalli si arruginiscono, i fornelli diventano meno attivi, in una parola il tutto quasi vi si guasta. Avvi dunque un vantaggio infinito nell' avere un laboratorio piuttosto in alto che al basso, e che sia asciutto al possibile.

---

alcali flogisticato, lo spirito di vino, l' acqua di calce. Rapporto alle misure da prendersi nelle relative chimiche operazioni è necessario I. che le soluzioni metalliche si facciano sotto le cappe dei fornelli; II. di non dissipare inutilmente il carbone, i vasi, ed i materiali; III. di notare in tutte le sperienze da farsi per via umida il grado di calore indicato dal Termometro; IV. di conservare le bilancie, e i loro pesi in ogni tempo ben aggiustati: V. di non affidare alcun lavoro, se non a persone fedeli ed addottrinate; e VI. di notare nel Diario tutto ciò, che giornalmente si opera, non omettendo circostanza veruna, nè fenomeno alcuno apparente in cadauna operazione. Queste sono le giuste misure, che deve prendere il chimico operatore, senza le quali inutile è ogni fatica, e infruttuoso ogni laboratorio fatto anche con tutta perfezione, e con tutto quel decoro, che desiderare si possa. S.

E' cosa essenziale, che l'aria vi abbia un libero accesso, e che le sue aperture sien disposte per modo, che per mezzo di due o più di esse vi si possa ammettere una corrente di aria, la quale diventa necessarissima per portar via i vapori, o le polveri delle droghe dannose.

Deesi far costruire in questo luogo un cammino (1) fatto a modo di capanna molto elevato da potervi entrare al disotto liberamente, ed il più esteso che si possa, vale a dire, da un muro all'altro. Il tubo di questo cammino dev' essere alto al possibile, e sufficientemente ristretto per potersi attrarre il fumo. Poichè sotto questo cammino non vi si brucia altro che carbone, perciò non vi si ammassa fuliggine: e quindi non è necessario, che vi possa salire uno spazzacammino.

Si possono far costruire sotto di questo cammino alcuni fornelli di mattoni, spezialmente un fornello di fusione, uno per distillar col lambicco, ed uno, o due a modo di scaldavivande come nelle cucine; il resto dello spazio dev' essere occupato da semplici sostegni, o fornellini di varia altezza, da un piede, un piede, e mezzo, fino all' altezza d'un appoggio per situarvi sopra de' fornelli portatili di tutte le specie. Questi fornelli sono i più comodi per la facilità, che si ha, di disporgli a piacimento, e i soli necessari in un laboratorio in piccolo. Dev' esservi un mantice a due canne, d'una mediocre grandezza, situato il più comodamente, e 'l più

(1) Ed anche più di uno, se il sito non permette, che tutti i fornelli si possano fabbricare sotto il medesimo. S.

più vicino che si possa al cammino ; secondo la disposizione de' luoghi. Delle volte si adattano queste specie di soffietti in un telaio portatile : il che parimente è assai comodo , quando il soffietto non ha più di 18. in 20. pollici . Questo soffietto dev' avere un portavento , ed un tubo , che si possa drizzare sul sostegno, in cui si vuole stabilire la forgia .

I fornelli , di cui si ha bisogno , sono il fornello semplice per distillare col lambicco di rame , un fornello da lampana , parecchi fornelli di riverbero di varia grandezza per distillare colla storta, alcuni picciolissimi di questa specie sono infinitamente comodi per molte sperienze , un fornello a vento o di fusione, un fornello da saggio , ed un fornello da forgia : vedi l' enumerazione , e la descrizione de' fornelli agli articoli FORGIA , e FORNELLI .

Dev' esservi sotto il cammino, ad un'altezza convenevole al disopra de' fornellini , una serie di chiodi ad uncini fitti ne' muri del fondo, e de' lati per appiccarvi le picciole padelle , le caldaiuole di latta, i pali di ferro , le molle dritte , curve , circolari, le tanaglie , i forchetti , le verghe di ferro , ed altri utensili, di cui si ha bisogno per situare i carboni , e maneggiare i crogiuoli .

Tutt' i piani del muro del laboratorio deono esser forniti di tavolette di varia larghezza , ed altezza , o piuttosto a catena (*a crémailler*) , per situarvi i cerchi di paglia ; o pure , i vasi di vetro inservienti alla Chimica , e i prodotti delle operazioni (1) . Queste tavolette debono moltiplicarsi al pos-

A 4

(1) Questi si conservano altrove, e sotto chiave. S.

possibile; non ve ne sono, per dir così, mai soverchie in un laboratorio, in cui si fatica continuamente.

Il sito più convenevole per la fontana fabbricata di pietra viva (*en grais*), o di piombo, la quale contiene la provvisione d'acqua, si è in un angolo del laboratorio al disopra di una tinozza, o d'un truogolo, che dev' avere un tubo da scaricare l'acqua, s'è possibile (1). Poichè tutt' i vasi si lavano, e si nettano sotto di questa fontana, egli è a proposito, che la medesima sia circondata di chiodi fitti nel muro, cui sono attaccati de' cenci, e delle spazzole di ogni grandezza.

Nel mezzo del laboratorio (2) mettesi una gran tavola, su di cui si fanno i mescugli, le preparazioni delle operazioni, le soluzioni, le precipitazioni, le picciole feltrazioni, in una parola tutto ciò, che non richiede l'aiuto del fuoco, tranne quello d'una lampade.

Ne' luoghi più comodi del laboratorio bisogna stabilire molti ceppi di legno sopra di cerchi di paglia ben ripieni, uno per sostenere un mediocre mortaio di ferro, l'altra per un mediocre mortaio di marmo, o anche meglio di cote dura, se sene può avere,

---

(1) Molto utile anche è una tromba, con cui alzandosi l'acqua dal vicino serbatojo, si fa passare per tubi sotterranei nei refrigeratorj de' Lambicchi, ed in altri vasi in tempo delle relative operazioni. S.

(2) Vicino al teatrino deve essere questa tavola quando numeroso è il concorso degli uditori, acciò la moltitudine de' concorrenti non apporti confusione, e ognuno possa comodamente vedere tutto ciò, che si dimostra dal Professore. S.

re, ed un terzo per una incudine d'acciaio, e una picciola bicornia. Nelle vicinanze de' mortai si appiccano gli stacci di varia grandezza, e finezza, e nelle vicinanze dell ancudine d' acciaio il martello da spianare (1), le lime (2), le raspe, le pinzette, le tanaglie, gli scarpelli, le forbici, ed altri piccioli utensili, di cui si ha bisogno per dare a' metalli la forma convenevole alle operazioni, cui si vogliono sottomettere.

Egli è di bene l' avere altresì in un laboratorio due cavalletti portatili, i quali servono a sostenere un gran feltro (3) aggiustato sopra di un telaio, quando se ne ha bisogno: situasi questo apparato nel luogo più comodo secondo le occasioni. Vedi FELTRAZIONE, e FELTRI.

Il carbone (4) è un articolo interessante per un laboratorio, bisogna necessariamente averne sempre una provvisione all'uopo. Ma per un'altra parte, è una sorgiva perenne d' impropriet à la polvere nera, che se ne solleva, quando si trasporta, o si dimena, vola dappertutto, e sporca tutti gli utensili; per evitare al possibile un tale inconveniente, è cosa vantaggiosa l'avere un luogo vicino al laboratorio, per mettervi la provvisione di carbone, e di brace de' Fornai, la quale è infinitamente comoda per accendere prontamente il fuoco: questo luogo serve ad un

---

(1) WALLER *Chym. phys.* I. *f.* 12. *i. k. l m.* S.

(2) WALLER *l. c. C.* 4. *n.* 4. *Tab.* I. *f.* 8. *a. b. c. d. fig.* 9. *g. h. i. k.* S.

(3) Questo non è sempre necessario, potendosi vagliare a mano di tempo in tempo tutto ciò, che si vuole. Le figure di cotesti vagli vedansi presso WALLERIO *l. c. Tab.* 2. *f.* 59. 60. 61. *Tab.* 3. *f.* 77. per i carboni. S.

(4) Di ottima qualità (V. CARBONE). S.

un tempo per riporvi le cose imbarazzanti, di cui non si faccia uso attualmente: come i fornelli, i mattoni, i pezzi di tegola, l'argilla, la calce, la sabbia grossolana, ed altre cose di tal natura necessarie per un gran numero d'operazioni di Chimica.

Finalmente, nel novero de' grossi mobili del laboratorio deesi riporre una mediocre tavola a piedi solidi, destinata a sostenere una pietra di porfido per macinare, o pure d'una specie di cote molto densa, e durissima, che chiamasi *ecaille de mer*, col suo macinello della stessa materia (1).

Gli altri mobili minuti, o utensili del laboratorio sono:

De' piccioli mortai (2) di marmo, di vetro, e di ferro, e i loro pestelli, delle scatolette di latta, e alcune padelle di ferro a corta coda, comodissime per trasportare del carbone acceso, e per farne de' bagni di sabbia; tutt' i vasi di metallo, di terra, di cote, di vetro: vedi l'enumerazione de' vasi all'articolo Vasi, e le loro descrizioni particolari a' rispettivi articoli particolari.

Una provvisione di carta da scrivere, e di carta senza colla per feltrare. Una buona quantità di paglie pulite, tagliate alla lunghezza di 8. in 10. pollici; servono esse a dimenare i mescugli ne' vetri, ed

---

(1) Vedasi la descrizione d'un Laboratorio chimico dutoci da Schlutter del Sig Hellot l. C. 2., e da Cramer *Anfangsgrunde der Metallurgic* I. §. 337 343. S.

(2) Waller *Chym. phys.* C. 4. §. 3. *n.* 2. *Tab.* I. *f.* 2. 3. *Tab.* 2. *f.* 39. per pestare le miniere. Per pestare altri corpi men duri sono assai comodi i mortaj di serpentino nero, che si vendono in Germania a prezzo tenue. S.

ed a sostenere i feltri di carta negli imbuti di vetro.

De' tubi di vetro per dimenare, mescolare, ed agitare i liquori corrosivi.

Delle spatole di legno, di avorio, di metallo, di vetro.

De' cartoni sottili, e de' pezzi di corno, comodissimi per rammassare le materie macinate coll acqua sul porfido, o ne' mortai, de' turaccioli di sughero, di ogni grossezza, delle vesciche, e delle fasce di tela inservienti a lotare i vasi. Vedi LOTI.

Un buon mantice portatile, un buon acciarino, un pignattino per la colla col suo pennellino; finalmente una buona quantità di scatole di varia grandezza, che servono a contenere la piupparte delle cose anzidette, e che si ripongono in un cantone delle tavolette, ch' è loro destinato. Buone bilance di diversa grandezza, e natura, ed un assortimento di pesi (1), sono anche mobili indispensabili. E' cosa comoda, che tutto questo apparato per pesa-

---

(1) Nella Francia il peso civile è lo stesso di quello, che si adopera nella Farmacia, cioè di sedici oncie; ogni oncia si divide in otto dramme: ogni dramma in tre scrupoli, ed ogni scrupolo in ventiquattro grani. Nella Germania, nella Svezia, ed in Inghilterra il peso di farmacia è differente dal peso civile. Il civile è di sedici oncie; ogni oncia di otto dramme, ogni dramma è di sessanta grani; mentre il peso farmaceutico è di dodeci oncie, ogni oncia di otto dramme, ogni dramma di tre scrupoli, e ogni scrupolo di venti grani. Il peso di farmacia nella Germania, è di quattr'oncie, due dramme, e dodici grani più leggiero del peso francese: tre dramme. due scrupoli, 13. grani, e 21. centotreesime d'un grano più leggiero del peso inglese, ed uno scrupolo, 18 grani, e 76. centotreesime d' un

sare sia collocato sopra di una tavola particolare, e s' è possibile, affine di meglio conservarlo, in un luogo separato, ma nello stesso piano del laboratorio.

Oltre a tutte queste cose, avvi una certa quantità di droghe di un uso così grande in quasi tutte le operazioni di Chimica, che si deono mettere al numero degli strumenti necessari per la pratica di questa Scienza: queste droghe sono tutt' i metalli, e semimetalli ben puri.

L' acido vitriolico ordinario; tale quale si trova presso i Droghieri; questo stesso acido ben concentrato, e rettificato.

L' acquaforte comune, e di poco costo, come trovasi presso i Distillatori d' acquaforte; lo spirito di nitro mediocremente forte, ma purissimo; e lo stesso acido purissimo, concentratissimo, e ben fumante.

Lo spirito di sale comune de' Distillatori d' acquaforte, e lo stesso acido purissimo, e molto fumante. Tutti gli acidi debbono essere riposti dentro boccette di cristallo, turate parimente di cristallo (1).

L' ace-

---

un grano più pesante del peso Svezzese di farmacia (RETZIUS *Kort Begrep af Grunderne til pharmacien*, *Stockh.* 1769. *p.* 7. ec.). Rapporto ai pesi delle sostanze fluide, una pinta inglese è a un di presso una libbra: ma una pinta francese è di due *chopine* (ognuna di sedici oncie), quindi il doppio di più. La quarta parte d'un *Chopine* si chiama *Demiseptier*, e la metà di questa è una *poiçon*. Due pinte francesi, ossia due *quartali* tedeschi fanno una misura (*ein Maas*). Otto pinte inglesi formano un *Gallone* inglese, ossia due misure tedesche in circa. LEONHARDI all' articolo LABORATORIUM. S.

(1) Questi acidi debbono essere in parte puri, e deno-

L' aceto distillato in una boccia ordinaria, se pur così si voglia; l' aceto radicale dentro una boccetta turata di cristallo; il cremor di tartaro in un boccale o in una scatola di legno (1).

L' alcali fisso vegetabile comune, e ben asciutto, come il sal di potassa, o l' allume di feccia, che si conserva in un caraffino ben turato; lo stesso alcali in liquore.

L' alcali del tartaro (2), purissimo, secco, ed in liquore.

L' alcali minerale in liquore, vale a dire, una buona lisciva di soda; lo stesso alcali secco, e puro: o i cristalli di soda ben fatti.

I due alcali vegetabili, e minerale puri in liquore, e resi caustici per mezzo della calcina. Egli è a proposito, che questi alcali, soprattutto i caustici, sieno dentro boccette turate di cristallo. Dell' alcali fisso flogisticato (3), o anche saturato per l'azzurro prussiano. Del fegato di zolfo secco dentro un caraffino ben turato, e lo stesso in liquore (4); il solfo comune; il sale ammoniaco.

L' alcali volatile di sale ammoniaco ben puro, svol-

---

flogisticati, e in parte in quello stato, in cui si distillano, cioè ancor pregni di flogisto. S.

(1) Sono necessari ad un chimico Operatore anche l' acido arsenicale, l' acido spatoso, l' acido fosforico, gli acidi animali, l' acido dello zucchero, e tutti gli altri acidi concreti. S.

(2) Se si crede diverso dall' alcali delle ceneri. S.

(3) Dopo essere stato depurato da tutto l' azzurro Prussiano, che teneva in dissoluzione (V. Alcali Flogisticato). S.

(4) Anche il fegato di solfo volatile, ossia lo *Spirito di Beguino*, ed il fegato di solfo calcare. S.

svolto per mezzo dell' alcali fisso, o della creta, sotto forma concreta, in una boccia turata di cristallo; lo stesso in liquore.

Lo spirito volatile di sale ammoniaco fluore, svolto dalla calce, forte al possibile: si può avere altresì del medesimo meno forte, perocchè è sufficiente per una infinità di sperimenti (1).

L'acqua di calce; la calce viva dentro una boccia ben otturata.

Lo spirito di vino comune; lo stesso il più puro, ed il meglio rettificato.

Del buon etere vitriolico.

L'olio essenziale di trementina rettificato; l' olio d' ulive; sapone; olio di lino.

La galla (2), lo sciroppo di viole, la tintura di girasole, o il girasole in pane per farne la tintura; carta turchina fina (3). Una provvisione d'acqua

---

(1) Vi vuole anche la terra alluminosa, la magnesia, la pesante, specialmente la cannetta ferruminatoria descritta dall' Illustre Sig. BERGMANN *Opusc. phys. Chem.* II. *p.* 445-505. *Tab.* 2., il quale dà pure il metodo di ben adoperarla. L' unico incomodo, che si prova nell' uso di questa cannetta, consiste nella violenza, che si fa agli organi della respirazione, che per alcune persone è affatto insoffribile. A tale inconveniente si potrebbe ovviare, adoperando un doppio mantice simile a quello, che serve per un organo: adattando alla canna del mantice un tubo di pelle, e a questo la cannetta di ottone. Io mi serve tuttora di questo apparecchio, in cui il mantice è nascosto sotto ad una tavola, sopra la quale vi si mette il portacarbone fatto in maniera, che si possa abbassare, ed innalzare a piacimento. S.

(2) E la sua tintura spiritosa, BERGMANN *de analysi aquar.* §. 7. S.

(3) Molto sensibile agli acidi, ed ai sali alcalini è an-

qua di fiume, o di pioggia, distillata.

Indipendentemente da queste sostanze, di cui la maggior parte sono dissolventi, avvi un certo numero di sali neutri, i quali sono di un uso frequente nelle operazioni chimiche, ed in altre meno usitate, ma lunghe, o imbarazzanti a preparare; è di bene avere una picciola provvisione delle une, e delle altre, e son le seguenti:

Il tartaro vitriolato, l'allume ordinario, e calcinato, il vetriuolo verde, il vetriuolo turchino, il nitro, il sal comune decrepitato, il medesimo purissimo, e disciolto nell'acqua distillata, il sale ammoniaco purificato, il borace calcinato, il sal sedativo.

La soluzione (1) di argento nello spirito di nitro purissimo; la soluzion di mercurio nello stesso acido; il butirro d'antimonio; il tutto dentro caraffini turati di cristallo; il solimato corrosivo.

La cerussa, il litargirio, il minio, la sabbia lavata, e macinata, il marmo bianco, la creta lavata, il vetro di piombo, il vetro di borace. Vedi la natura, e le propietà di tutte le materie anzidette, all'articolo di ciascuna.

Quando uno sia provveduto degli strumenti, e delle droghe, di cui pocanzi abbiam fatta l'enumerazione (2), non avvi sperienza, o ricerca di Chimi-

---

anche la tintura del legno Brasile allungata con molt' acqua, la quale dai sali alcalini acquista un colore più carico, e dagli acidi s'impallidisce, e si spoglia anche di tutto il suo colore. S.

(1) Tutte le dissoluzioni metalliche, ed i sali prodotti dalle medesime. S.

(2) Ed anche dello zucchero di saturno, della sua soluzione, della terra pesante sciolta nell' acido marino, del

mica, che non sia in istato d intraprendere senza imbarazzo, e senza ritardamento. Può accadere per verità, che si abbia bisogno, in certe occasioni, di molti sali neutri, che non si son nominati; ma tutti questi sali a base terrestre, metallica, d' alcali fisso o volatile, possono prepararsi con facilità, e prontezza, attesochè se ne hanno i materiali, e la maggior parte non richieggono, nè distillazione, nè sublimazione. Intanto, ove si stimi a proposito, non avvi cos' alcuna (tranne la loro moltitudine), che impedisca di prepararsgli prima che si debbano adoperare.

Dopo le importanti scoverte, che hanno cagionate, e che fanno fare altresì giorno per giorno le nuove sperienze intorno a' gas, gli apparati, ed utensili necessari per queste sperienze, sono divenuti mobili indispensabili ne' laboratori de' Chimici. Ve ne abbisognano due, uno ad acqua, e l'altro a mercurio, con una provvisione di recipienti, di sifoni, di picciole storte, d'imbuti, di cui si fa uso in siffatti sperimenti, conforme sono descritti all' articolo GAS.

Finalmente, poichè la Chimica, e la Fisica non sono più presentemente che una scienza medesima (1); i laboratori di Chimica deono trovarsi provveduti di parecchi macchine, e stromenti, i quali si vedevano altra volta soltanto ne' gabinetti di Fisica. I più necessari sono de' buoni termometri di mercurio, come quelli di M. *de* LUC, montati co-

del sapone, e sua soluzione spiritosa, del borace, del sale microcosmico *ec.* S.

(1) La Fisica si può considerare una pianta generosa nata all' ombra della Chimica. S.

comodamente per poter essere introdotti ne' vasi, o tuffati ne' vapori, ne' liquori &c. un buon barometro, degli areometri, o pesaliquori, uno de'quali dev'esser quello del *Fareincith*. Uno specchio ustorio almeno di 6. pollici di diametro; delle verghe d'acciaio calamitate; una buona lente, ed un microscopio; una macchina pneumatica, ed una macchina elettrica (1). Tutti questi stromenti, non altrimenti che le bilance, non deono rimanere abitualmente nel laboratorio propiamente detto, ma deono situarsi in qualche luogo asciutto, e a portata del laboratorio, senza di che non tarderebbono a guastarsi per i vapori, ch' esalano nella piupparte delle operazioni (2).

Non

(1) Per accendere l'aria imfiammabile io adopero l'Elettroforo del celebre Sig. VOLTA. S.

(2) Qui è il luogo di favellare del famoso Laboratorio portatile del Sig. *Gustavo* DE ENGESTROEM; la cui Dissertazione su tal oggetto è anche stata pubblicata in Germania dal Sig. WEIGEL l'A. 1774. Il principale stromento di questo laboratorio portatile è la cannetta ferruminatoria, ossia dei saldatori, ed altre cose necessarie per analizzare varie sostanze, e specialmente le acque. Diversa è adunque la grandezza, e la struttura di tali laboratorj, secondo la quantità, e qualità de' materiali, che essi contengono. Ben si vede, che per le analisi delle acque si richiedono varj reagenti, e per conseguenza anche varia dev'essere la forma interiore di questo invoglio. Per la cannetta ferruminatoria poco spazio si richiede, e pochi stromenti sono necessarj: ma per analizzare le acque minerali si richiedono tutti gli acidi, tutte le terre, i sali, l'alcali flogisticato, ed altre materie sì fluide, che solide, le quali per quanto sieno ridotte ad una picciola mole, vogliono però uno spazio sufficiente, ed un invoglio maggiore di quello, che ordinariamente si adopera.

Non credo ben fatto finir questo articolo senza fare alcune osservazioni interessanti per que', che vogliono attendere alle fatighe della Chimica. E primamente bisogna persuadersi, che la disposizione, l'ordine, e la propietà sono assolutamente essenziali in un laboratorio di Chimica: debbonsi ripulire esattamente tutt' i vasi, ed utensili, ciascuna volta che hanno servito, e rimettergli a luogo loro; avere una cura estrema d'incollare delle iscrizioni generalmente sopra tutte le droghe, sopra tutti i mescugli, ed i prodotti delle operazioni, che si conservano dentro delle boccette, o altrimenti; nettargli, visitargli di tempo in tempo, e di rinnovare le iscrizioni quando ne hanno bisogno. Queste avvertenze, che sembrano un nulla, sono però ciocchè avvi di più tedioso, di più ristucchévole, di più importante, e spesso sono le meno osservate. Quando si ha un certo ardore, le sperienze si succedono rapidamente: se ne trovano alcune molto piccanti, che sembrano portar la decisione, o che fanno nascere delle nuove idee: non si può a meno di farle immediatamente, si passa, senz'avvedersene, da una in

Le boccette devono essere di cristallo, e fornite con turaccioli ben adattati, e parimente di vetro. Ne' cassettini si collocano le materie secche, ed il carbone; e in un altro luogo vi si mette la cannetta col suo martello, col candelliere, col portacarbone, colla molletta, e col picciolo mortajetto fornito del suo pestello. Questo è un apparato necessario per un Viaggiatore naturalista, e per chiunque voglia esaminare ne' suoi viaggi i principj più prossimi de' fossili, delle volcaniche produzioni, e delle acque specialmente minerali, le quali col trasportarsi in altri luoghi cangiano di natura, e non hanno tutti que' principj, che avevano nelle loro sorgenti. S.

in un' altra ; credesi , che si riconosceranno facilmente i prodotti delle prime operazioni ; non si dà il tempo di metterle in ordine; si prosieguono queste ultime con attività : ciò non ostante i vasi adoprati, i vetri, le boccette, i caraffini ripieni si moltiplicano, si accumulano, il laboratorio n' è pieno, non si possono più riconoscere, o almeno tutto rimane dubbioso, ed incerto sopra di un gran numero di questi antichi prodotti. Peggio ancora, se una nuova fatica occupa immediatamente il laboratorio, o pure se altre occupazioni obbligano ad abbandonarlo per un certo tempo ; tutto si confonde, e si degrada sempre più. Quindi spesse volte avviene, che si perde il frutto d' un grandissimo lavoro, bisogna gettar via tutt' i prodotti delle sperienze, e talvolta rinnovare quasi interamente il laboratorio.

Il solo mezzo da evitare siffatti inconvenienti, si è di usare le diligenze, e le attenzioni, di cui abbiam parlato più sopra ; è per verità ben disgustoso, e ben difficile l' arrestarsi continuamente in mezzo delle ricerche più interessanti, e l' impiegare un tempo prezioso, e molto considerabile, nel ripulire i vasi, nel situargli, nello appiccar loro le iscrizioni &c., queste cose sono ben capaci di raffreddare, di ritardare i progressi dell' ingegno ; portan seco della noia, e del disgusto : ma tanto son necessarie. Coloro, i quali hanno la sorte di poter avere un artista, o un ajutante, sulla di cui esattezza, ed intelligenza possono contare, evitano una gran parte di questi disgusti : ma non perciò debbonsi dispensare d' invigilarvi anch' essi. Sopra di questi oggetti, quantunque molto minuti, non si può per dir così, fare a meno di attenersi al proprio giudizio, a motivo delle conseguenze, che possono avere ; ciò diventa eziandio indispensabile, allorchè si voglion tener segrete alcune cose, il che è molto

 or-

ordinario, e sovventi volte necessario altresì nella Chimica.

Qualora si fanno delle ricerche, e delle sperienze novelle, non è cosa meno interessante il conservare per lungo tempo le mescolanze, i risultati, e i prodotti di tutte le operazioni, e tenerne un esatto registro. Egli è molto ordinario, che in capo d'un certo tempo queste cose presentino de' fenomeni singolarissimi, e di cui non si sarebbe giammai avuto sospetto. Avvi di molte belle scoverte di Chimica, le quali sono state fatte in tal modo, e al certo molte di esse si sono perdute, perciocchè si sono gittati troppo prontamente i prodotti, o per non essersi potuti riconoscere dopo i cangiamenti, che sono ad essi accaduti.

Finalmente non si può raccomandare abbastanza a coloro, che attendono fervorosamente alle fatighe chimiche, di tenersi all'estremo guardinghi contro le sperienze imponenti, ed ingannevoli, le quali presentansi frequentissimamente nella pratica. Una circostanza, che sembra pochissimo importante, o ch'è anche talvolta molto difficile a scorgere, basta sovvente per dare tutta l'apparenza d'una grande scoverta a certi effetti, i quali voglion dinotare tutt' altro. Le sperienze di Chimica dipendono quasi tutte da un sì gran numero di cose accessorie, che è cosa rarissima il fare attenzione a tutto, spezialmente quando si fatiga sopra materie affatto nuove: accade anche per ordinario, che la stessa sperienza, ripetuta parecchie volte, presenta risultati differentissimi. Egli è dunque essenzialissimo di non aver fretta nel decidere dopo una prima riuscita: quando si è fatta una sperienza, che sembra far colpo, bisogna assolutamente ripetere molte volte, e variarla anche, finchè la riuscita costante non lascia più alcun luogo a dubitare.

Fi-

Finalmente, poichè la Chimica presenta delle vedute senza numero per la perfezione d' una infinità di Arti importanti, poichè la medesima presenta in perspettiva molte scoverte usuali, ed anche capaci di arricchire il loro Autore, que' che drizzano a tal fine le loro fatiche, o cui il caso ne procura alcune, le quali sembrano di tal natura, han bisogno della più gran circospezione per non lasciarsi trasportare in perdite di tempo, e di danaro, considerabili, ma senza verun frutto. Queste sorte di fatighe, le quali hanno qualche analogia con quelle della pietra filosofale per le idee di fortuna, che fanno nascere, ne partecipano eziandio di tutt' i danni: egli è raro, che in una serie di pruove non se ne trovi qualcuna molto seducente, sebbene in realtà sia insignificante di per sè medesima. La Chimica è affatto piena di queste imperfette riuscite, proprie ad ingannare, quando non vi si usi grande attenzione: è veramente un'infelicità incontrarne una simile; il fervore si raddoppia, si pensa unicamente a quest' obbietto, i tentativi si moltiplicano, il danaro va via, la spesa trovasi già molto avvanzata prima di avvedersene, e finalmente si capisce, ma molto tardi, essersi impegnato in cose da nulla.

Nel fare queste riflessioni siamo ben lontani dal voler distogliere da queste specie di ricerche coloro, che vi son portati per gusto, e per talento: conveniamo al contrario, che la perfezione delle Arti, la scoverta de' nuovi oggetti di manifattura, e di commercio, sono certamente ciocchè avvi di più bello, di più interessante nella Chimica, e ciocchè la rende veramente pregevole. Cosa mai la medesima sarebbe senza ciò, se non una scienza puramente teorica, capace di occupare solamente alcuni spiriti astratti, e speculativi, ma oziosi ed inutili per la Società? E' certissimo altresì, che le riu-

scite, nel genere di cui si tratta, non sono senza esempio; che non sono anche assolutamente rare; e che si vede di tempo in tempo coloro, che vi sono arrivati, fare acquisto di una fortnna tanto più orrevole, quanto che la ripetono unicamente dalle loro fatighe, e da' loro talenti. Ma ripetiamolo, in queste specie di fatiche, quanto più la riuscita pare brillante, e prossima, tanto più si ha bisogno di circospezione, di sangue freddo, e anche di una specie di diffidenza.

Io mi credo tanto più in dritto di dare questi avvertimenti salutari, quanto che, sebbene io sia stato sempre convinto della loro importanza, confesso di non avergli sempre seguiti; ma posso assicurare ad un' ora, che ciascuna negligenza non ha giammai mancato di tirarmi sopra quella punizione, che n'è una naturale conseguenza.

LAMBICCO, o LIMBICCO. ALAMBIC. VAS DISTILLATORIUM.

IL Lambicco è un vaso, che serve per le distillazioni. Avvene di parecchie specie, le quali differiscono, sia per la loro forma, o per la materia onde sono composti (1).

L'uso

(1) De'lambicchi di vetro ne parlano LEMERY *Cours de chymie Tab.* II. 3. e *Tab.* VI. f. 6. I. WALLER. *Chym. phys. Tab.* II. f. 47. M. P. r. g. f. 12. e. f. h. g. *Tab.* III. f. 98. b. c. BAUME' *Chym.* I. s. 2. f. 3. 4 LE FEURE *Cours de Chym.* I. p. 152. f. I. n. 7. 12. CRAMER *Anfangsgründe des Metallurg.* I. T V. f. 9. CANCRIN *Erstegründe der Probier. Kunst.* §. 157. T. III. f. 27. di quelli di rame LEMERY T. c. T. II. e CANCRIN. *l. c.* S.

L'uso più frequente de' Lambicchi è per le distillazioni de' princípi volatili, che ricavansi da molte sostanze, e segnatamente da' vegetabili. Quando i princípi, che si ha intenzione di ricavare per mezzo della distillazione, non hanno azione sensibile sopra de' metalli, e son capaci di sollevarsi ad un grado di calore, il quale eccede poco, o niente quello dell'acqua bollente, come sono lo spirito di vino, lo spirito rettore, le acque aromatiche, semplici o spiritose, gli oli essenziali, praticansi Lambicchi di rame bene stagnati (1) in tutta la loro superficie interiore.

I più comodi di siffatti Lambicchi, que', che possono servire ad un più gran numero di distillazioni, sono composti de' pezzi seguenti. Il primo è una specie di marmita, o pignatta, destinata a contenere, o le materie, che si vogliono sottomettere alla distillazione, o l'acqua, in cui si tuffano; un altro vaso più piccolo, e della medesima forma, è fatto per contenere le materie, che si vogliono distillare al bagno-maria. Questi pezzi del Lambicco chiamansi in generale *Cucurbite*, perciocchè altra volta erano di forma allungata, restringentesi molto nella loro parte superiore, e degenerante in una specie di collo, il chè gli facea rassomigliare ad una zucca, o ad una vescica, di cui alcuni Chimici han dato loro anche il nome.

Le cucurbite de' Lambicchi di rame non hanno presentemente verun rapporto a questa forma; sono al contrario ampie, poco profonde, e slargate.

 Que-

(1) Collo stagno puro, o con un intonaco di smalto bianco, specialmente per le distillazioni de' liquori acidi, e degli olj essenzìali. S.

Questa nuova forma di cucurbite è infinitamente più vantaggiosa in ciò, che accelera di molto le distillazioni, senza che siasi nell' obbligo di accrescere il calore. La ragione di ciò si è, che la prontezza della distillazione è sempre proporzionata a quella della evaporazione; e che l' evaporazione facendosi sempre nella superficie de' corpi, quanto più questi corpi presentano di superficie, tanto più è pronta, e facile l' evaporazione. Or la forma ampia, e slargata delle cucurbite moderne è infinitamente più propria a far presentare più di superficie a' corpi, e massimamente a' corpi liquidi, che le medesime contengono, di quel che presentino le cucurbite antiche, le quali erano alte, e strette.

Il primo di questi due pezzi è di rame, per essere in istato di resistere all' azione del fuoco; il secondo per ordinario è di stagno; e dev' essere lavorato di maniera, che entri esattamente nel primo, e che si congiungano così bene insieme nella loro parte superiore, che non sia necessario di lotare questa giuntnra.

Dev' esservi nella parte superiore del primo pezzo un tubolino, o un bucciuolo, che si possa turare esattamente, e per cui si possa altresì introdurre dell' acqua, o pure ogni altro liquido che si voglia.

Il terzo pezzo (1) del Lambicco è quello, che chia-

(1) Boerravio ci ha dato la figura, e la descrizione d'un lambicco di tre pezzi. Il primo è un vase cilindrico di rame, il quale contiene le materie da distillarsi. Il secondo, ch' ha da entrare nel primo, è sul principio più stretto, poi diviene cilindrico. L' apertura di questo cilindro si copre col terzo pezzo fatto di stagno, la di cui figura è conica, e fornita d' un tubo attaccato alla sua sommità. *Elem. Chym. Tab.* XV. *icon.* 3. 4. S.

chiamasi *Capitello*, o *Cappello*, peroiocchè gli serve come di capo. Questo pezzo ha la forma di un berrettino, o di un cono scavato; è provveduto d' una grondaia, o di un canaletto, che ricorre nel suo giro interno, ed inferiore; questo cappello è anche guernito, nella sua parte inferiore, d' una specie di collaro, il quale dev' entrare esattamente, e indifferentemente nell' uno, o nell' altro de' due primi pezzi, e di maniera che non vi voglia loto. Finalmente questo capitello debb' avere un tubo, che chiamasi il *Becco*, il quale si apre interiormente nella grondaia; questo becco dev' essere di 15. in 18. pollici esternamente, e inclinato per modo che faccia col collo del Lambicco un angolo di circa 60. gradi.

Il quarto pezzo de' Lambicchi di rame è quello, che chiamasi il *Rinfrescatoio*: è questo una specie di secchia, che circonda tutto il capitello, con cui trovasi esattamente saldata nel suo circuito inferiore, e in fondo al quale vi è aggiustata una chiave. L' uso di questo rinfrescatoio è di contener l' acqua fresca, per facilitare la condensazion de' vapori, che circolano nel capitello; la sua chiave serve a votare l' acqua, quando è divenuta troppo calda, per sostituirne della fredda.

Poichè ne' Lambicchi di rame il rinfrescatoio, ed il cappello sono uniti insieme, potrebbonsi riguardare come facentino un sol pezzo tutti e due; è però più a proposito distinguergli, prima perchè i loro usi sono differentissimi, e secondamente perchè il rinfrescatoio non è essenziale pel Lambicco. Parecchi Chimici, buoni manipolatori, riguardano anche il suo vantaggio come molto dubbioso (1), massimamen-

(1) Quanto più freddo è il corpo, che incontra l' acqua

mente dopo che si è in uso di adattare un serpentino a' Lambicchi.

Il *Serpentino* è un lungo tubo di stagno, volto a spirale, e situato in una secchia di rame, di modo che le sue estremità inferiore, e superiore escano da questa secchia per due buchi, intorno di cui sono esattamente stagnate: l'estremità superiore del serpentino riceve il becco del Lambicco, e la sua estremità inferiore entra in un recipiente, che vi si aggiusta. Riempiesi d'acqua fredda la secchia, che contiene il serpentino; quest'acqua rinfresca, e condensa perfettamente bene i vapori, che passano. Il principal vantaggio, che ha questo rinfrescatoio (perchè infatti è tale,) sopra quello, ch' è situato intorno al capitello, si è, che non è soggetto a ritardare, o ad arrestare la distillazione, come quest' ultimo: perocchè si è osservato, che questo inconveniente accade costantemente, quando regna un certo grado di freddo nel cappello del Lambicco. Negli *Elemens de Pharmacie* del BAUME' (1) trovasi una descrizione esattissima, ed una figura ben disegnata, e ben impressa di siffatti Lambicchi di rame col lor serpentino.

I Lambicchi anzidetti sono di un grande uso per la distillazione degli spiriti rettori de' vegetabili delle

---

acqua ridotta in vapore, tanto più presto esso assorbe dalla sostanza vaporosa tutta quella quantità di calore assoluto, che assorbire si deve per rimetterla nello stato di liquore. Dunque il *refrigerante* non può dirsi ne' lambicchi un pezzo superfluo, purchè l'acqua, ch' esso contiene, si conservi sempre più fredda che è possibile, acciò il vapore si condensi più presto, e passi in tal guisa in maggior quantità per il tubo nel recipiente. S.

(1) *Elem. de Pharmac.* p. 81. S.

le loro acque, che chiamansi *distillate*, de' loro oli essenziali, degli spiriti ardenti, sieno puri, o pregni del principio dell' odore delle piante, e per una infinità di altre distillazioni di tal natura. Ma poichè si è sovvente nel caso di distillar col Lambicco certi liquori acidi, o salini, capaci di attaccare i metalli, adopransi, per queste distillazioni, de'Lambicchi di vetro, che per ordinario non sono composti se non di due pezzi; cioè di una cucurbita, e d'un cappello, che adattasi al disopra, e che si è nell' obbligo di lotarvi. Vi sono delle cucurbite di vetro, alte, e strette (1), che possono avere il lor vantaggio per la distillazione di certe sostanze volatilissime: se ne fanno delle altre ancora, che sono poco profonde, e slargate, e che hanno gli stessi vantaggi di quelle di metallo della stessa forma.

Per evitar di lotare il cappello con la cucurbita; si è immaginato di fare di tai Lambicchi di vetro d'un sol pezzo; il cappello di questi Lambicchi, i quali in tal caso son di cristallo, dev'avere un tubo nella sua sommità, il quale possa chiudersi esattamente con un turacciolo di cristallo smerigliato. Questo tubo è destinato ad introdurre le materie, che si voglion sottomettere alla distillazione, e a ricavare i residui dopo la distillazione: questi Lambicchi d'un pezzo solo, quantunque comodi per certi riguardi, sono però poco adoprati a motivo del loro prezzo caro, e della difficultà d introdurvi, o di ricavarne le materie solide.

Si fanno anche le cucurbite di terra cotte a consistenza di pietra, e di terra inverniciate, che hanno il lor vantaggio in molti casi.

LA-

(1) (V. Distillazione). S.

LANA FILOSOFICA V. FIORI DI ZINCO.

LAPIS LAZZULI. V. AZZURRO.

LATTE DEGLI ANIMALI, e SIERO. LAIT DES ANIMAUX, & PETIT LAIT. LAC ANIMALIUM, & SERUM LACTIS.

IL Latte degli animali (1) è un liquore d'un color bianco smontato, che risulta dalla mescolanza di 3. sostanze differentissime, cioè a dire, il butirro, il cacio, ed il siero. Queste 3. materie sono intimamente mischiate le une con le altre nel Latte fresco. Il Siero è la sola parte fluida del Latte: il burro, e il cacio, che vi sono mescolate, hanno amendue un certo grado di consistenza, e non sono dissolubili dalla parte sierosa. Queste due materie, di cui la prima è di natura interamente oliosa, e la seconda di natura linfatica, sono solamente frapposte, e sospese nella parte sierosa mediante la loro gran divisione.

Quindi si vede, che il Latte sia una vera emulsione (2): il butirro n' è la parte oliosa, quella, che

(1) Le femmine di quegli animali, che da LINNEO appellansi *mammalia*, hanno il petto, l' abdome, o l' inguine fornito di due, o più mammelle destinate a separare e raccogliere un umore bianco, opaco, alquanto dolce, e con cui nutrire si possono le loro proli fino a tanto che sieno capaci di procacciarsi da se soli un altro genere d'alimento. S.

(2) MACQUER *Elem. de Chym. practiq.* II. *p.* 451. CHARTHEUSER *Mat. Med.* II. *p.* 529. quindi simile al chilo PERCIVAL *Essays medical and experiment.* ec. *p.* 231. S.

che pel frapponimento delle sue parti dà il bianco smontato; il cacio fa funzione d' una mucellaggine, che serve a tenere la parte oliosa sospesa; finalmente il Siero, ch'è naturalmente trasparente, è la sostanza acquosa, che serve di escipiente per le due altre. Il Latte può dunque chiamarsi a giusto titolo una emulsione animale. Dalle sue propietà si vedrà, che tal nome gli conviene per tutt' i riguardi.

Il Latte di fresco munto da un animale frugivoro, di buona salute, e nudrito di alimenti, che gli convengono, non dà nelle pruove chimiche alcun segno d' acidezza, nè di alcalescenza (1); ha un sapor dolce, gustoso, un po' zuccheroso; non contiene parti volatili al calore dell'acqua bollente, almeno in quantità sensibile, e che si possan raccogliere; ha solamente un odorettuccio debolissimo, che gli è particolare.

Questo liquore è capacissimo di alterazione; la minor quantità di acido basta per coagularlo (2): quan-

---

(1) Boerrav. *Elem. Chym.* II. *Proc.* 89. Haller *Physiolog. l. c. L.* 28. S. 1. §. 16. S.

(2) Un' oncia di latte di vacca unita collo spirito di vino ha prodotto un coagulo bianco, il quale mediocremente asciutto, pesava 25. grani. Il liquore, che passò per il filtro, era latteo.

Coll'alcali fisso veget. 48. gr. di coagulo bianchiccio.

Un liquore torbido.

Coll' alcali volat. caust. 46. gr. di coagulo giallognolo.

Un liquore torbido, che da se solo formò un nuovo coagulo.

Coll' alcali volat. aereato 24. gr. di coagulo bianco.

Un

quando vi si mischia dell' alcali, ne nasce anche una

Un liquore trasparente.
Coll' acido vetriolico 70. gr. di coagulo rossigno.
Un liquore trasparente.
Coll' acido marino 51. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore quasi diafano,
Coll' acido nitroso 46. gr. di coagulo giallo.
Un liquore torbido.
Coll' acido arsenicale 61. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore quasi trasparente.
Coll' acido spatico 40. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore trasparente, con un nuovo, e galleggiante coagulo.
Coll' acido fosforico 40. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore chiaro, con una picciola porzione di coagulo sul fondo.
Coll'acido zuccherino 43. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore torbido, con qualche indizio d' un nuovo coagulo.
Coll' acido tartaroso 48. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore torbido.
Coll' acido animale 25. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore torbido, con molto coagulo.
Coll' acido del legno 28. gr. di coagulo bianchiccio.
Un liquore torbido.
Coll' aceto 36. gr. di coagulo rosso.
Un liquore chiaro, con qualche indizio di coagulo sul fondo.

Coll'

una specie di coagulazione (1) ; ma questa è ben diversa da quella, che cagiona l'acido, specialmente a motivo dell'azione, che ha l'alcali sopra tutte le parti del Latte, e segnatamente sopra la parte butirrosa, cui dà un carattere saponaceo (2).

Il Latte soffre altresì facilissimamente, da sè medesimo, e senz'alcuna aggiunzione, vari cambiamenti rimarchevoli. Le parti oliose, o butirrose di questo liquore, essendo specificamente più leggiere delle altre, ed essendovi poco, o niente aderenti, separansi dal rimanente in gran parte pel semplice sa-

Coll'acido del limone 40. gr. di coagulo giallo. Un liquore torbido, e in parte nuovamente coagulato.

Da queste osservazioni risulta, che non sempre dagli acidi minerali si ottiene dal latte una minor quantità di coagulo, che dagli acidi vegetali, come credono alcuni, e che per la manipolazione del Cacio importa moltissimo di scegliere i mezzi più opportuni per separare dal latte tutta la sua sostanza caciosa, e di separarla anche in guisa tale, che non venga alterata dalla materia, con cui si coagula. S.

(1) L'acqua di calce non coagula il latte, MORGAGNI *Comment. Bonon.* I. *p.* 156. S.

(2) Se il glutine è quella sostanza, la quale nel latte unisce la materia oleosa con l'acquea, come è nelle emulsioni, ne segue, che le sostanze coagulanti agiscano principalmente sul glutine del latte. Non è dunque meraviglia, che tutte le materie glutinose, come sono p. e. la decozione del *Lichen islandico*, lo Zucchero *ec.*, ritardino la coagulazione del latte. Per altro io sono persuaso, che si svolga sempre dal latte una porzione del suo acido, quando si coagula spontaneamente, o coll'aiuto del calore; e siccome il latte è quel liquore animale, che tra tutti gli altri è il più ricco di acido, si comprende facilmente, che accoppiandosi quest' acido ospitante ad un altro, che gli si aggiugne, oppure all' acido aereo, altera-

riposo (1), e si raccolgono alla superficie, precisamente come avviene alle emulsioni; vi formano esse ciocchè chiamasi *Crema*, la quale si raccoglie per farne il butirro. Indipendentemente da ciò, il Latte è capacissimo di provar da sè medesimo un movimento di fermentazione, che lo fa inacetire, e che ne cagiona il quagliamento.

Il coagolo del Latte non tarda a cagionare una separazione bastantemente distinta della parte caciosa dalla sierosa; e a misura che quest' ultima si separa, l'altra prende più consistenza. Per mezzo dunque del coagulo si ottengono queste due parti del Latte separate l' una dall' altra. Ma la maniera, onde si fa questa coagulazione, arreca delle differenze assai considerabili nelle qualità dell' una, e dell altra: quindi è, che si quaglia il Latte di varie maniere, secondo gli usi, cui si destina il cacio, ed il Siero.

Poichè l'acido, che svolgesi nel Latte (2), allor-

---

rare, e distruggere si debba la natura di quel legame, che tenea unite coll' acqua le parti oleose, e che nello stesso tempo anche separare si debba la materia glutinosa. S.

(1) Se il solo riposo, senza l' ajuto di verun intermedio, fosse bastante per separare dal latte la crema, si dovrebbe, a mio credere, separare anche nelle mammelle; ma siccome non avvi in chimica decomposizione veruna senza l' ajuto d' un intermedio, così è probabile, che l' aria atmosferica sia appunto quell' intermedio, da cui l' olio si separa dal latte, e separandosi forma sulla sua superficie quella sostanza, che chiamasi Crema di latte (*Cremor lactis*). S.

(2) L' acido del latte è mescolato con un sale essenziale, colla terra animale, collo zuccheso del latte, e con poca quantità di sale digestivo e di materia mucilaggino-sa.

lorchè si quaglia naturalmente , è più che bastevole per la sua coagulazione , e poichè comunica il suo sapore sì al cacio, come al Siero ; non si lascia qua-

sa . Per separarlo da tutte queste sostanze eterogenee chi volesse ricorrere alla distillazione s'ingannerebbe certamente, poichè la massima parte dell' acido resta nella storta , e si scomporrebbe adoperandosi un grado di calore capace a farlo passare nel recipiente. Ecco dunque la maniera d' ottenere l' acido del latte puro e libero da ogni altra materia terrea , e salina. Si svapora il siero di latte inacidito sino alla rimanenza di una ottava parte , poi si feltra , e si separa in tal guisa quella porzione di cacio , che s' è separata durante la detta evaporazione. Questo liquore si satura colla calce , e così si separa dalla terra animale ; poi si feltra e si allunga con tre volte altrettant' acqua . Ciò fatto, per separare la calce dall' acido si adopera l' acido dello zucchero , il quale diradato coll' acqua si meschia a poco a poco coll' anzidetto liquore , finchè non si precipita da esso più veruna calce . Dopo questo lavoro si fa svaporare l' acido sino alla consistenza di mele , poi si scioglie nello spirito di vino rettificatissimo , col quale mezzo si separa dallo zucchero del latte , e da tutte le altre materie eterogenee , non restando altro che un miscuglio di acido, e di spirito ardente . Ora per separare questo spirito dall' acido si ricorre alla distillazione , dopo aver unito al miscuglio una mediocre quantità d' acqua distillata .

Quest' acido I. non si cristallizza, e svaporato sino a siccità attrae l' umido dall' aria ; II. distillandosi fornisce aria fissa , aria infiammabile , acqua , acido , un olio empireumatico , uno spirito , e nella storta resta una materia carbonosa ; III. coll' alcali vegetale forma un sale deliquescente , e solubile nello spirito di vino ; IV. coll' alcali minerale forma lo stesso sale , ma non cristallizzabile; V. dall' unione di quest' acido coll' alcali volatile ne risulta un sale ammoniacale deliquescente , da cui per mez-

quagliare il Latte da sè medesimo, nè per farne del cacio destinato per gli alimenti, nè per farne del Siero per l' uso della Medicina. Il punto essenziale per evitare quest' acidità sensibile, si è di prendere del Latte, che non sia troppo stantio, di mescolarvi esattamente la più piccola quantità d' acido necessario pel quagliamento, e di accelerare questo coagulo mediante un grado di calor convenevole.

Il metodo ordinario, e migliore ad un tempo, si è di stemperare in 3. o 4. cucchiaiate d' acqua 18. acini circa di gaglio (1) per 2. libbre di Latte, e nel

---

zo del fuoco si separa la massima parte del suo alcali pria che l' acido soggiaccia a qualche alterazione: VI. un sale deliquescente ne nasce anche dall' unione di questo acido colla terra pesante, colla calce, e coll' argilla: colla magnesia forma de' piccioli cristalli parimente deliquescenti: VII. non ha verun' azione sul bismuto, sul cobalto, sul regolo d' antimonio, sullo stagno, sul mercurio, sull' argento, e sull' oro: ciò nondimeno quest' acido dopo essere stato per qualche tempo unito collo stagno, precipitò l' oro dall' acqua regia in color nero: VIII. scioglie il ferro e lo zinco, e forma aria infiammabile. La soluzione del ferro è fosca, e si cristallizza come quella dello zinco: IX. dal rame si tinge primieramente in azzurro, poi in verde, indi in color fosco, ma non si cristallizza: X. scioglie il piombo stando con esso in digestione per alcuni giorni: la soluzione ha un sapor dolce e forte, ma non forma cristalli. Scheele *Nov. Act. Upsal.* 1780. S.

(1) Una proprietà particolare del Ventriglio è di coagulare il latte, *Thom.* Young *Diss. de lacte C.* 4. *S.* I. *p.* 533., e lo stesso effetto fa anche il succo gastrico, Young *l. c.* Bergius *Swedisch. Abhandl.* 1776. *p.* 51. Spallanzani *Dissert. di Fisica anim. e vegetab.* I. *p.* 261. Vi sono altri metodi di coagulare il latte; ma il migliore è quello, in cui s' adopera il gaglio, mentre il siero, che con

nel mischiarlo nel Latte, che riponesi poscia sopra le ceneri calde; il Latte per mezzo di questo gaglio si quaglia più o men presto, secondo il grado di calore, che se gli dà, e bisogna che il gaglio anzidetto non sia troppo fresco. Qualora il Latte quagliato si voglia mangiare prima che il Siero se ne sia separato, il calore dev' esser dolcissimo, e la coagulazione più lenta: se sene vuol fare del cacio, si può far un poco più presto; e come prima il Latte è quagliato, si taglia per dar luogo alla separazione del Siero; si mette poscia ne' graticci, per farlo scolare: finalmente, se sia il Siero quello, che vuolsi avere, si può far riscaldare molto più, la separazione n' è più pronta; si passa attraverso una stamigna.

Le parti butirrose, caciose, e sierose del Latte, trovansi da prima separate per mezzo di queste prime operazioni; ma questa prima separazione non è che imperfetta. Queste 3. materie partecipano anche tutte le une delle altre: purificasi il burro, ed il cacio, siccome si è detto a' loro articoli. Riguardo al Siero, è necessario, per averlo ben chiaro, e sgombro d' un' assai gran quantità di parti di cacio, che ancor contiene, perciocchè le medesime non si sono quagliate a sufficienza; è necessario altresì di chiarificarlo con farlo bollire per un momento con una quindicina d' acini di cremor di tartaro (1), ed una chiara d' uovo, che vi si me-

---

con tal mezzo s' ottiene, è più salubre sì pel uomo, che per le bestie. S.

(1) Il cremore di tartaro rende un siero acido, da non potersi prescrivere in tutti i casi, nè conviene il siero fatto col gaglio, se prima non si edulcora con qualche polvere assorbente. S.

scola bene, e con feltrarlo poscia attraverso di carta sugante.

Il gaglio, che adoprasi per quagliare il Latte, non è altro che una materia latticinosa, la quale trovasi nel ventricolo de' vitelli, che per conservarlo si sala (1); sa di cacio vecchio, o stantio, e quaglia il Latte, perchè contiene un acido sufficiente, quantunque non sia molto sensibile: è una specie di lievito proprio per la fermentazione acida del Latte. Lo stesso è di parecchie altre sostanze, come i fiori di quasi tutt'i cardi, del presame, o gaglio (2), il quale chiamasi per tal ragione da' Francesi *Caille-lait* &c. Tutte queste materie, le quali non paiono acide, e non comunicano alcuna acidità sensibile al Latte, lo fanno però benissimo rappigliare, a motivo sicuramente d'un acido occulto, che contengono.

L'operazione, che si fa per chiarificare il Siero, è necessaria; perocchè se s'intraprendesse di rischiararlo feltrandolo solamente, dopo il primo quagliamento, non passerebbe, o passerebbe ancora torbido, perchè contiene ancora una quantità considerabile di parti caciose attenuatissime, che gli sono aderenti fino ad un certo segno, e che bisogna in un certo modo quagliar di nuovo, o più fortemente, per mezzo della ebollizione col cremore di tartaro; o col bianco d'uovo.

Il Siero ben chiarificato non si può dire, che sia una pura flemma: è per vero dire la parte più acquosa del Latte; ma nel tempo medesimo è pregno di tutti que' princípi del Latte, che sono dissolubili nell'acqua; laonde ha un sapor sensibile; questo sapore di-

(1) (V. Cacio).

(2) Il *Galium luteum* di Linneo. S.

diviene anche rimarchevolissimo, quando è ridotto pressappoco a metà mediante l'evaporazione: è zuccherino, e alquanto salato. Il Siero infatti tiene disciolta una quantità assai considerabile di sostanza estrattiva della natura de' succhi zuccherosi, e perciò è capace di fermentazione spiritosa: egli è certo, che i Tartari ne fanno una bevanda spiritosa (1), una specie di vino.

Oltre a siffatta sostanza zuccherosa fermentescibile, il Siero contiene parecchie specie di sali, che

---

(1) E' certo, che i Tartari fanno col latte una bevanda spiritosa (V. SPIRITO ARDENTE), ma certo è ancora, che non la fanno col siero. I Signori RITKOW, e OSERETSKOWSKY ci afficurano, mercè le loro sperienze fatte a tal oggetto, che da un latte spogliato della parte butirosa, o caciosa non si ottiene veruno spirito: e che per ricavare dal latte una bevanda spiritosa si richiede assolutamente tutta la sostanza del latte, cioè tutto il suo aggregato di siero, di butiro, e di cacio. Si mette il latte appena munto in sacchi di pelle, in questi si rimescola più volte al giorno, e vi si lascia finchè principia a fermentare, da cui poscia si distilla un vero spirito ardente. Sogliono però i Tartari, per accelerare la fermentazione, aggiungere al latte fresco una porzione d' un altro latte di già fermentato. Ma soprattutto è necessario, che il latte si scuota, e si riagiti di sovente, per impedire la separazione del cacio, e del butiro dal siero.

Il latte è suscettibile di fermentatione non solamente spiritosa, ma anche acetosa: imperciocchè se si mescola un poco di spirito di vino col latte, poi ben rinserrato in un vase si mette in un luogo caldo, lasciando di quando in quando uscir dal vase l'aria, che si svolge nell' atto della fermentazione, dopo un mese si troverà il siero cangiato in buon aceto, che poi si filtra, e si conserva. SCHEELE *l. c.* S.

se ne possono ricavare facendogli cristallizzare (1). Se si facciano svaporare 3. quarti circa di Siero chiarificato, e dopo ciò si lascino in riposo in un luogo fresco, vi si forma una certa quantità di cristalli un po' rossi. Questo sale è il vero sale essenziale del Latte; chiamasi anche *Zucchero di Latte* (2), a motivo del suo sapore, ch' è sensibilmente zuccherino: ma questo colore, e questo sapore, sono estranei a questo sale, gli provengono dalla sostanza estrattiva, che contiene il liquore, in cui si è cristallizzato; laonde facendo sgocciolar bene tai cristalli, disciogliendogli poi nell' acqua pura, e facendogli cristallizzare un' altra volta per mezzo dell' evaporazione, e del raffreddamento, ottengonsi molto più bianchi, e meno zuccherosi. Replicando questa manipolazione per una terza volta, e anche per una quarta, se bisogna, si possono avere questi cristalli perfettamente bianchi, e quasi senza sapore: perciocchè questo sale ne ha pochissimo, quando è puro.

E' da osservarsi, che il Latte, e per conseguenza il Siero, non contenendo verun principio più volatile dell' acqua, non si perde nulla di siffatti compo-

(1) Dopo che dal siero si è separata tutta la sostanza caciosa, se si svapora sino alla metà, e se gli aggiugne un poco d'acido tartaroso, si cristallizza dopo qualche tempo un sale, che altro non è fuorchè un vero tartaro. Si trova nel siero anche una piccola porzione di sale digestivo, una terra animale, il sale essenziale ordinario zuccherino, e una materia estrattiva, e mucilagginosa, Scheele *l. c.* S.

(2) (V. Zucchero). S.

posti, ove non si espongano ad un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente (1).

Per la qual cosa facendo svaporare del Latte a bagno-maria, si possono ottenere tutte le sue parti confuse le une con le altre (2), e separate dalla parte acquosa, in cui trovavansi, le une disciolte, le altre semplicemente mischiate. Questa specie di estratto di Latte è ciò, che in Francia chiamasi *Franchipane*. Il BUCQUET ha osservato, che il Latte esposto al calore della distillazione soffre una coagulazione simile a quella, che soffre la linfa animale; e che siffatto coagulo non può essere attribuito alla perdita, che il Latte fa della sua parte acquosa: perocchè non si perviene a discioglierne il residuo anche nell' acqua bollente.

L' OFFMANNO, il quale ha fatte delle ricerche interessanti sul Latte di vacca, e de' confronti con quello di parecchi altri animali, ha immaginato, C 4 che

(1) Eppure si legge, che BOERRAVIO distillando il latte ottenne un' acqua, che aveva un sapore empireumatico e nauseoso. Altri Chimici ancora ricavarono dal latte una flemma d' un odore di latte, un acido, un olio, una porzione d' alcali volatile, ed un' emanazione permanentemente elastica. Onde si vede, che l' acqua non è il solo principio volatile, che si ottiene dal latte, e dal siero. S.

(2) Dopo aver distillato otto oncie di latte di vacca ho ricavato cinque oncie, due dramme, e cinquantotto grani di flemma insipida; un' oncia, e venticinque grani d' un' altra flemma saporita, mezz' oncia di liquore acido, ed una sostanza oleosa. Il carbone residuo, che avea il peso di due dramme, e nove grani, dopo la sua calcinazione lasciò una cenere, il di cui peso era di ventun grano. S.

che discìogliendo di nuovo per mezzo dell' acqua pura tutto ciò, che la *franchipane*, o l' estratto di Latte contiene di sostanze dissolubili nell' acqua, si otterrebbe per tal mezzo un liquore analogo al Siero, e in fatti l' acqua dee caricarsi su questo estratto, della materia mucoso-zuccherosa del sal di Latte, e delle altre sostanze saline, che può contenere il Latte, senza dissolver niente, o almeno infinitamente poco delle parti butirrose, e caciose, che non son naturalmente dissolubili nell' acqua, e la di cui connessione con le altre parti del Latte, dev' esser diminuita dall' effetto del calore d' un lungo svaporamento (1); la parte butirrosa viene a soprannuotare alla superficie dell' acqua, e la caciosa vi rimane indissolubile, come la linfa animale coagulata. Dopo di questo, feltrando bene un tal liquore, il quale si può caricare, per dir così, a piacimento de' princìpi del Siero, ciò forma la preparazione, che chiamasi il *Siero* (2) *dell' Offmanno* (3): è meno usitato del Siero ordinario, perchè quest' ultimo è molto men lungo, e meno imbarazzante a preparare. Il fu GEOFFROI ci ha lasciata un' analisi del Siero per la via della distillazione. Il suo

(1) L' Autore ha ragione di dire, che la sostanza del latte nel condensarsi in forma di estratto per mezzo del fuoco, soffra una notabile alterazione, e di disingannare in ciò quelli, che credono, ed insegnano, che l' estratto del latte contenga in se tutti i principj, e tutte le proprietà d' un ottimo latte. S.

(2) Il siero somministra per mezzo della distillazione molta flemma, uno spirito acido, e poco olio empireumatico. Il capo morto ricavato da dodeci oncie di siero ebbe il peso di due dramme, e trentaquattro grani, e calcinato lasciò dopo di se due grani e mezzo di cenere. S.

(3) *Serum lactis dulce Frider.* HOFFMANNI. S.

suo processo consiste nel fare svaporare questo liquore al bagno-maria fino a secchezza ; ha egli distillato poscia questo residuo a fuoco nudo , ed ha ottenuto primo certa flemma, poi uno spirito acido di color citrino; poi un olio molto denso, e finalmente è rimasta nella storta una materia carbonacea, che si è umettata all' aria ; a motivo sicuramente delle materie saline, che vi erano mescolate.

Da quest' analisi poco s' impara ; ma parecchi de' nostri Chimici moderni hanno poscia pubblicate le loro ricerche sul Latte. Poichè le loro scoverte sono certi fatti, de' quali niuno è da trascurarsi; poichè eglino non sono intieramente d' accordo sopra questi fatti; e poichè tutto ciò , ch' è stato inventato di nuovo sopra di quest' obbietto, è stato esposto nel *Jornal de Medecine*, (*Mars* 1773. (1)) in un

(1) Se al chiarissimo nostro Autore fossero state note le analisi chimiche del latte intraprese dai Signori BECCARI, YOUNG, SANDIFORT, HAHNIO, BORSIERI, VOLTELENIO, DOOTSCHODT, SPIELMANNO, e da altri celebri Scrittori, non si avrebbe forse dato la pena di trascrivere dal Giornale di Medicina la Memoria del Sig. ROUELLE. Negli *Atti dell' Accademia Reale di Upsalia dell' An.* 1776. evvi eziandio una Dissertazione del Sig. BERGIO intorno al latte di Donna, ricca di molte nuove sperienze, e di saggi riflessi relativi all' uso dietetico e medico del medesimo latte. I risultati delle sperienze di tutti questi Valentuomini sono i seguenti.

I. Il latte di donna non si coagola dagli acidi minerali, nè dall' aceto, nè dal sugo di limone, nè dal tartaro, nè dallo spirito di vino, e nemmeno dal presame. Ma nè pure si coagula dalla Canfora, dall' alcali fisso, dall' alcali volatile caustico, dal Borace, dall' Allume, dal Sale microcosmico, dal Sal comune, e dal Solfo. BERGIO lasciò il latte medesimo per cinque giorni intieri mescolato con

un articolo brevissimo, e con tanta precisione che non v' ha una parola sola da risecare; credo ben fatto aggiugner qui un tale articolo senza niente cangiarvi. Il ROUELLE è che parla.

„ Il Siero (preparato senza cremor di tartaro) „ svaporato quasi fino a consistenza di sciroppo, „ ed esposto in un luogo fresco, dà de' cristalli, „ che sono il sale, o lo zucchero del Latte. Il li- „ quore, che galleggia su di questi cristalli, e poi „ svaporato di nuovo, somministra eziandio de' cri- „ stalli, i quali sono sempre sal di Latte. Si può „ svaporare una terza volta il liquore, che resta, „ e fare anche una nuova cristallizzazione. Questo „ sa-

---

con lo spirito di corno di cervo, coll' acido marino, col nitro, e col sale comune, senza che siasi coagulato.

II. Il colore del latte di donna si cangia dall' alcali fisso in giallo, e poi in rosso. La soluzione dell' Argento nell' acido nitroso lo coagula, e tinge la sua sostanza acquosa in colore di rosa, e poi in colore di porpora. Dal sugo di cedro, dal nitro, e da un alcali fisso sciolto nell' acqua, acquista un colore giallognolo.

III. Il latte medesimo alquanto coagulato, se si unisce coll' olio di tartaro per deliquio, ricupera tutte le proprietà, che avea avanti.

IV. Due libbre di latte umano hanno prodotto un' oncia di crema, sei dramme di butiro, mezz' oncia di cacio assai molle, e dieci dramme di siero.

V. Le sostanze vegetabili cangiano il latte a segno di coagularsi anche dall' aceto.

VI. Il latte di donna prodotto da erbaggi uniti a poca quantità di sostanze animali, ritiene la proprietà di inacidirsi, e di coagularsi facilmente.

VII. Ma l' aceto puro si può dare ai Bambini senza pericolo, che il latte si coaguli, e

VIII.

„ sale contiene allora certi cristalli di sal febbrifugo
„ del *Silvio*, e non già sal marino ordinario.

„ Rimane finalmente una specie d'acqua-madre,
„ o liquor colorito; composto in gran parte di cor-
„ po mucoso, coll'aiuto del quale fa sovvente la
„ gelatina; contiene anche una porzione di materia
„ estrattiva.

„ Due dramme di quest'acqua-madre, allungate
„ col doppio circa di acqua distillata, non alterano
„ in alcun modo il colore del siroppo di viole.

„ Se si versa sopra di quest'acqua-madre un aci-
„ do qualunque diradato, non vi si fa verun mo-
„ vimento di effervescenza, che sia sensibile.

„ Se sopra le ultime cristallizzazioni del sal di
„ Lat-

VIII. Nelle malattie putride dei Bambini giova moltissimo il non dare alle Nutrici altri cibi, che Erbaggi, Orzo, Riso, Avena *ec.*

IX. Inoltre ne segue, che l'alcali deliquescente sciolto nell'acqua sia un eccellente rimedio per isciogliere il latte coagulato nelle mammelle.

X. All'opposto il latte di Asina e di Pecora si coagula facilmente quasi da tutti gli acidi.

XI. Dal latte di Asina e di Pecora non si sviluppa in tempo della loro distillazione quella grande quantità di elastiche emanazioni, le quali si svolgono dal latte umano.

XII. Due libbre di latte asinino diedero tre dramme di cremore, nulla di butiro, tre dramme di cacio assai tenero, ed un'oncia e mezzo di sostanza solida ricavata dal siero.

XIII. Due libbre di latte di Cavalla contengono tre dramme di cremore, nulla di butiro, diciassette dramme di cacio, e nove dramme di sostanza solida separata dal siero.

XIV.

„ Latte, o sopra della sua acqua-madre, si versa
„ dell' acido vitriolico alquanto concentrato, si ec-
„ cita un leggier movimento di effervescenza, e se
„ ne sollevano de' vapori d' acido marino. Quest'
„ acido dee manifestamente la sua origine all' anzi-
„ detto sal febbrifugo del *Silvio*.

„ Una libbra di sale, o di zucchero di Latte,
„ sottomessa alla distillazione nella storta, dà I. un
„ po di flemma. II. un acido. III. un olio. IV. ri-
„ mane nella storta un capo morto, ossia carbone
„ voluminosissimo, e perfettamente simile a' carbo-
„ ni, che somministra la distillazione de' corpi mu-
„ cosi dolci zuccherosi, come il mele, la manna,
„ l' amido, lo zucchero candito &c. Questo carbo-
„ ne non ha in verun conto le propietà di un alca-
„ li fisso, e non fa effervescenza cogli acidi, come
„ fa il carbon del tartaro.

„ Questo carbone calcinato non lascia quasi nien-
„ te di ceneri; ne ha data appena una mezza dram-
„ ma; erano ancora molto nere, e conteneano
„ con-

XIV. Due libbre di latte di Capra diedero un' on-
cia di cremore, tre dramme di butiro, tre oncie e tre
dramme di cacio, e sei dramme di residuo ricavato dal
siero.

XV. Due libbre di latte di Pecora hanno prodotto
due oncie di cremore, un' oncia e sei dramme di butiro
assai molle, quattro oncie di cacio molte tenace, e sei
dramme di sostanza solida separata dal siero.

XVI. Due libbre di latte di Vacca hanno dato due
oncie e mezzo di cremore, sei dramme di butiro più con-
sistente d' ogn' altro, tre oncie di cacio, e dieci dramme
di residuo lasciato dal siero svaporato a siccità, SPIEL-
MANN *Diss. de optimo infantis recens nati alimento*. S.

„ conseguentemente del carbone, il quale non era
„ scomposto.

„ Questo poco di cenere, lisciviato con un'oncia
„ d'acqua distillata, ha tinto in verde lo sciroppo
„ di viole. Mischiato cogli acidi, non vi si è fatta
„ veruna effervescenza. Queste ceneri non conten-
„ gono dunque che una parte infinitamente picciola
„ d'alcali fisso.

„ I prodotti della distillazione di questo sal di
„ Latte, sono dunque similissimi, tranne almeno
„ qualche picciolissima differenza, a' prodotti dell'
„ amido, e dello zucchero candito.

„ Ho bruciato in una padella di ferro una libbra
„ di sal di Latte. Dal carbone ben calcinato non
„ ne ho ricavato altro che 24. acini di ceneri, e
„ queste ceneri non mi han dato più alcali fisso di
„ quelle del capo morto della distillazione del sal
„ di Latte.

„ Le ultime cristallizzazioni del sal di Latte, e la
„ sua specie di acqua-madre, bruciate, e lisciviate
„ le loro ceneri, danno un poco di sal febbrifugo
„ del *Silvio*, ed una picciolissima quantità di alcali
„ fisso, che mi sembra unicamente dovuto a quel
„ poco di materia estrattiva contenuta nell'acqua-
„ madre, e di cui ho già parlato.

„ Una libbra di sale, o di zucchero di Latte del
„ commercio, posta a bruciare in una padella di
„ ferro, situata sopra di un buon fuoco, questo sa-
„ le si liquefà in parte, e prende un color di zuc-
„ chero bruciato, o di *caramelle*. Spande un odore,
„ che rassomiglia perfettamente a quello del mele,
„ della manna, dell'amido, dello zucchero, che si
„ brucia &c. e la differenza si riduce a pochissima
„ cosa.

„ In questo abbruciamento, il sal di Latte gon-
„ fiasi molto, pressappoco come lo zucchero; pro-
„ pie-

„ pietà che hanno tutt' i corpi dolci, e zucchero-
„ si. Il carbone, il quale rimane dopo che la fiam-
„ ma è cessata, se si tiene ancor rovente, al pari
„ del fondo del catino, dà una picciola fiamma mol-
„ to azzurrina, il che osservasi in altri carboni.
„ La cenere, che produce una libbra di sale di
„ Latte, pesa 24. in 30. acini, ed è anche molto
„ nera.
„ Questa cenere, lisciviata in un' oncia d' acqua
„ distillata, tinge di verde il siroppo di viole; ma
„ non fa veruna effervescenza cogli acidi, percioc-
„ chè l' alcali vi si trova in quantità troppo pic-
„ cola.
„ Ho fatto anche bruciare una libbra di zucchero
„ candito in una padella di ferro nuova. Questo
„ zucchero si è liquefatto molto più del sale, o zuc-
„ chero di Latte. La fiamma, che dà, non mi è
„ sembrata nè più considerabile, nè durar per tem-
„ po più lungo.
„ Il carbone, che rimane dopo che la fiamma ha
„ cessato, se tengasi sempre rovente, brucia come
„ tutt' i carboni, con una leggiera fiamma, la
„ quale non è più accompagnata da fumo.
„ Questo carbone riducesi in una cenere molto
„ nera, che pesa 24. in 30. acini. Questa cenere è
„ leggierissimamente alcalina, ed il suo volume dee
„ far giudicare della picciola quantità d' alcali fisso
„ che contiene.
„ Lo zucchero candito dà dunque pressappoco
„ gli stessi prodotti del sale, o zucchero di Latte.
„ Quando dico *pressappoco*, intendo dire, che non
„ vi veggo differenza ben rimarchevole, sì per la
„ quantità delle ceneri, come per quella dell' alca-
„ li fisso.
„ In fatti, il sale di Latte si accosta moltissimo
„ allo stato di zucchero candito. Per tenerlo in so-
„ lu-

„ luzione vi bisogna pressappoco una parte d'acqua
„ contro due di zucchero candito; e per una simile
„ soluzione di zucchero di Latte, ve ne abbisogna
„ un poco più di parti eguali, ed io non veggo al-
„ tra materia nel Regno vegetabile, cui il sale di
„ Latte rassomigli di vantaggio.

„ Ho preso 25. pinte (misura di 2. libbre d'ac-
„ qua) di Latte di vacca, che ho svaporato, e
„ seccato in un caldaio di ferro, e poi riscaldato
„ a segno di mettervi il fuoco. La fiamma essendo
„ cessata, ho ridotto il carbone in cenere. Queste
„ ceneri lisciviate diligentemente, ho svaporata que-
„ sta lisciva a secco, ed ho ottenuta una materia
„ salina, che pesava 9. dramme, e 48. acini.

„ Ho esaminato questo sale con grande attenzio-
„ ne, ed ho trovato, che conteneva una dramma
„ e mezza, e due dramme al più d'alcali fisso ve-
„ getabile, della natura di quella del tartaro.

„ Il rimanente è un vero sale febbrifugo del *Sil-*
„ *vio*. In fatti questo sale scomposto dall' acido vi-
„ triolico, l'acido marino si è sprigionato, ed ho
„ ottenuto del tartaro vetriolato.

„ Ne ho parimente scomposta una parte per mez-
„ zo dell' acido nitroso. N' è risultato un vero ni-
„ tro, come quello dell' arsenicale.

„ Debbo fare osservare in questo luogo, che tut-
„ te le mie sperienze sono state fatte sopra i prodotti
„ del Latte, e sul Latte medesimo, preso nel mese
„ di Decembre ultimo, e nel mese del susseguente
„ Gennaio.

„ Potrebbe cader sospetto, che il Latte preso nel
„ mese di Maggio, Giugno, Luglio, ed Agosto, deb-
„ ba dare de' prodotti differentissimi da que' del Lat-
„ te preso in inverno; ma questo sarebbe un erro-
„ re. Il sale di Latte del commercio, che ci viene
„ dalla Svizzera, vi si prepara unicamente nella

„ bella

» bella stagione; e l'analisi, che ne ho data per
» mezzo della combustione più sopra, fa ben ve-
» dere, che il Latte non contenga neppure alcali
» fisso nel mese di Maggio, Giugno, e Luglio, non
» non altrimenti che in inverno.

» Valutando la quantità d'alcali fisso, che ho
» ricavato dal Latte, per 2. dramme, vale a dire
» al punto più forte, risulta, che mi ha dato un
» poco più di 5. acini e mezzo per pinta. Si con-
» sideri presentemente ciocchè ne portan via il bur-
» ro, e la parte caciosa; si giudichi dopo siffatti
» calcoli, di ciocchè dee restarne nel Siero, e si
» converrà per mio avviso, che il tutto vada ben
» d'accordo in queste analisi di confronto.

» Alla pagina 426. del *Manuel de Chymie* del
» BAUME' trovasi un' analisi del Siero di vacca.
» Quest'analisi mi è stata opposta, ed ha servito
» di punto d'appoggio a parecchie persone, anche
» per indebolire i risultati delle mie sperienze, al-
» lorchè le annunziai nelle mie Lezioni particolari
» nel 1770. e 1771., siccome anche nel 1772. in
» una delle Lezioni, che facevamo io, ed il MAC-
» QUER, sull'analisi animale nel Corso pubblico del
» Giardino reale.

» Di fatti, il BAUME' ha ricavato da una terza
» evaporazione, e cristallizzazione del Siero, *certi*
» *cristalli di sal marino ordinario*. Ha trovato po-
» scia nell' acqua-madre, o sia il liquore, che ri-
» cusa cristallizzarsi, *un alcali fisso, il quale si*
» *ottiene senza combustione*. Ha distillato del sal di
» Latte; e fatta la distillazione, *rimane*, dic' egli,
» *nella storta un sale alcali fisso*. Finalmente il
» BAUME' aggiugne, che lo zucchero di Latte *ha*
» *per altra parte molte propietà comuni col cremore*
» *di tartaro, tranne che non è acido*.

» Poichè quest' analisi, la quale trovasi anche
» in-

„ inserita nella seconda edizione de'suoi *Elemens de*
„ *Pharmacie* pag.211. è assolutamente contraddittoria
„ con la mia , credo doverla trascriver qui partita-
„ mente, ad oggetto di mettere il Pubblico, e mas-
„ simamente le persone dell'Arte , più a portata di
„ giudicarne , o piuttosto di ripetere le nostre spe-
„ rienze, e di farne il confronto.

„ Il Siero di Latte vaccino, dopo essersi svapora-
„ to fino a 3. quarte parti , somministra alla prima
„ un sale, che ha un sapor dolce , zuccherino , e
„ che chiamasi per tal ragione *Sale* , o *Zucchero di*
„ *Latte* . Questo sale si ottiene mediante la prima
„ cristallizzazione : gli acidi più concentrati non han-
„ no azione sensibile sopra di esso . Questo sale
„ però è saponaceo. Se si espone all'azione del fuoco
„ in una storta, se ne ricava dell' olio empireuma-
„ tico: rimane nella storta un sale alcali fisso. Que-
„ sto zucchero di Latte per un' altra parte ha mol-
„ te propietà comuni col cremor di tartaro , tranne
„ solamente che non è acido .

„ Facendo di nuovo svaporare il liquore , som-
„ ministra per mezzo della cristallizzazione un sale
„ pressappoco simile al precedente ; ma gli acidi mi-
„ nerali lo scompongono. La terza evaporazione del
„ Siero somministra de' cristalli di sal marino or-
„ dinario .

„ Rimane finalmente un liquore , che ricusa di
„ cristallizzarsi ; contiene dell'alcali fisso, ed un po-
„ co di materia estrattiva . Questo alcali fisso si
„ ottiene senza combustione.

„ Ciascuna pinta di Siero di vacca contiene circa
„ 7. , o 8. dramme del sale anzidetto.

„ Si è nel dritto di congetturare, che tutti questi
„ sali provengano originalmente da' vegetabili , di
„ cui gli animali si nutriscono, e che non han can-
„ giata natura passando nel corpo animale «.

Tal è il risultato delle fatiche di due de'nostri più valorosi Chimici, non sono essi dunque d'accordo intieramente sopra i fatti, siccome l'ho detto, e siccom'è facile di vederlo nell'articolo pocanzi citato; ma sarà cosa facile di rinvenire il netto.

Il POERNER nelle note, che ha aggiunte alla sua versione tedesca della prima edizione di questo Dizionario di Chimica, cita una Dissertazione del VULGAMOZ *de sale lactis essentiali* Lugd. Batav. 1756. Non avendo potuto procurarmi questo libro, dirò solamente col POERNER, che il pocanzi ricordato Autore riferisce nell'opera suddetta l'analisi, che ha fatta del sal di Latte, e dice, che le propietà, che in esso ha trovate, e i princípi, che ne ha cavati, gli han fatto conoscere, che questo sale *è saponaceo, unisce gli oli all'acqua, e che ha una grande analogia col sugo delle canne da zucchero*.

Combinando quanto abbiam detto poco prima intorno al Siero con ciò, che sta scritto agli articoli BUTIRRO DI LATTE, e CACIO, si possono avere delle idee molte esatte della natura del Latte. E per riassumerlo in brieve, ne risulta, che siffatto liquore sia una mescolanza d'una parte intieramente oliosa non combinata, della natura degli oli dolci, non volatili, e grassi, ch'è il burro; d'una parte terrestre contenente dell'olio combinato pressappoco nello stato di linfa animale coagulabile, o coagulata, ed è il cacio; e di una parte acquea, o sierosa, la quale tien disciolti diversi sali con una sostanza saponacea, la quale contiene altresì un olio combinato della stessa natura, e nello stesso stato di quella de'sughi zuccherosi, e questa è la sierosità del Latte, o il Siero.

Il Latte adoprasi molto negli alimenti, e nella Me-

Medicina (1); è raddolcitivo, incrassante, rinfrescativo, ristorante, cicatrizzante; conviene nelle acrimonie degli umori come sono le volatiche, le risipole, la gotta, ove non sieno accompagnate da febbre, e nelle interne suppurazioni, nella tisichezza, nelle febbri lente, e nel marasmo, spesso anche si fan nutrire gl' infermi di solo Latte, e produce per ordinario de' buoni effetti.

---

(1) *Lacte mero veteres usi memorantur*. Ovid. *Fast.* L. 4.

Nè mancano esempj di persone adulte alimentate col solo latte. Le malattie guarite col latte sono un singhiozzo ostinatissimo, Commerc. Litter. Norimberg. A.1739. *Hebd.* 2. la podagra in un vecchio sessagenario, Eschenbach *Observ. rar.* p. 48. ed altri mali. *Vidi phthisin* (dice Hallero), *vidi dolores ad alia remedia pertinacissimos diaeta alba cessisse*. Esso è un' ottimo rimedio nella Tisi polmonare, sì solo, che mescolato con egual dose di decozione del Lichene islandico, Ann. Noster Historic. Natur. II. IV. Il latte tempera l' acrimonia della materia purulenta nel vajuolo Linn. *Amœn. Academ.* V. *Exanth. viva*, dei veleni caustici, e delle cantarelle, quando offendono la vescica Crantz *Mat. Med.* I. *p.* 97. La virtù del latte non è però sempre la medesima, ma relativa agli alimenti, d' onde trae l' origine, Bergius *l. c. p.* 50. I casi, ne' quali il latte non conviene, sono le febbri periodiche, uno stomaco debole, Hippocrat. *Aph.* S. 5. 64., le ulceri, Raulin *Traité des Fleurs blanches* II. S. II. C. 9. *p.* 468. un acido spontaneo, qualche viscere schirroso, Ballon *Oper. Med.* II. *Cons.* 50., ed abbondanza di bile, Fothergill *Lond. Medic. Obs. and. Inquir.* V.

Ma quanto salubre è il latte per molte infermità, altrettanto è nocivo a molte donne, quando ritorna nella massa del sangue. Non è certamente mediocre la quantità del latte, che si separa in un giorno nelle mammelle di alcune donne. Borelli *Aphor.* 4. *Observ.* 82. Ridley

Ma è da riflettere, che sebbene il Latte sia un alimento già preparato (1) dalla Natura, e per dir così, mezzo digerito, vi sono molti temperamenti, che non vi si possono accommodare; è soggettissimo a cagionare due inconvenienti contrari, vale a dire, lo scioglimento del corpo, od ostinate stitichezze: vi si rimedia, o tagliandolo con dell'acqua, o con alcuni medimenti adattati, oppure scegliendo il Latte dell'animale, che convenga il meglio al temperamento, e alla malattia, che si ha da trattare; imperocchè avvi alcune differenze nelle virtù me-

Observ. 4. 1697. AUG. MISCELLAN. ACAD. NAT. CUR. 6. 7. *Dec.* I. *Obs.* 97. A. 2. *Dec.* 4. *Obs.* 99. Onde è, che prendendo il latte altre strade non può che apportare grave danno alla salute, come di fatto ne apporta tutto dì a molte puerpere, le quali si sottraggono dall' incomodo di dare il proprio latte ai loro figli. Che ciò sia verissimo, basta leggere il Trattato del Sig. PUZOS *des accouchemens* pubblicato in Francia l' A. 1759. dal Sig. MORISOT DESLANDES, e la Dissertazione del Sig. JAEGER *de metastasi lactea Tubing.* A. 1770., entrambi tradotte in tedesco, e registrate nell' Opera intitolata SAMMLUNG AUSERLESENER ABHANDLUNGEN ZUM GEBRAUCHE PRAKTISCHER AERZTE. VI. *Stuk.* I rimedj in questi casi i più sicuri, ed i più efficaci sono le cavate di sangue, i purganti leggieri, le lavande, ed altri evacuanti, adattati alle circostanze delle malattie, e de' luoghi, ne' quali si sono fatte queste lattee deposizioni. S.

(1) Quello di vacca, di cui non di rado se ne fa uso per alimentare i bambini, mancando il latte di donna, e di asina, per essere assai ricco di sostanza pingue, e caciosa, ha di bisogno di qualche correttivo, e questo consiste nell' unire a due libbre di latte un' emulsione fatta con un' oncia di mandorle dolci, SPIELMANN *l. c.* §. XIX. S.

medicinali del Latte di diversi animali. Si è osservato p. e., che il Latte di capra conviene meglio alle persone soggette alle soccorrenze originate dal Latte, di quel che convenga quello di vacca. Il Latte umano, secondo l'osservazione del BUCQUET, il quale ha faticato anche molto su di questa materia, non è quasi altro che Siero pregno di zucchero.

Il Siero non è adoperato come alimento per esser privato delle parti di butirro, e di cacio, le quali sono alimentari, e perciò è molto men nutritivo del Latte intiero; nutrisce però alquanto a motivo della materia zuccherosa che contiene. E' raddolcitivo, e rinfrescante, come il Latte, e si può adoprare come tale nelle stesse malattie (1), ma è molto più diluente, aperitivo, e lubbricante: si fa spesse volte servire di escipiente per varie specie di medicine.

(1) Il *Siero di latte acidulato* si fa coll' aggiugnere ad una libbra di latte bollente una dramma di crema di tartaro, e un picciolo cucchiajo d'acido di limone; poi si purifica il siero col bianco d'uovo.

Il *Siero di latte vinosò* si prepara coll' aggiungere al latte bollente una sufficiente quantità di vino bianco ed acido.

Il *Siero di latte duplicato*, si fa col riscaldare assieme parti eguali di latte fresco, e di latte inacidito.

Se si immerge più volte un ferro rovente nel Siero di latte allor chiamasi *Serum lactis chalybeatum*.

Il miglior siero di latte è però quello, che si fa col gaglio, come ho già detto. S.

LATTE DI CALCE. LAIT DE CHAUX. LAC CALCIS.

LATTE DI SOLFO. LAIT DE SOUFRE. LAC SULPHURIS &c.

SI dà il nome di *Latte* ad alcune sostanze, le quali però sono tutt' altro che latte propiamente detto, ma a motivo del color bianco, e smontato, che le fa rassomigliare al Latte. Tal è l'acqua, in cui si è spenta la calce, quando vien imbiancata dalle particelle più fine di questa materia, e che chiamasi *Latte di calce*. Tal è anche la soluzione del fegato di zolfo, tosto che la sua soluzione si unisce ad un acido, il quale fa sembrar bianche le molecole del solfo sospese nel liquore a motivo della loro divisione (1). L'acqua imbiancata dal mescuglio d'una tintura resinoso-spiritosa, come quella del belzuino, e che adoperasi come un cosmetico (2), chiamasi anche *Latte verginale* (3).

LAT-

---

(1) *Aliquid salis medii arctissime Sulphuri adhaeret, nec edulcoratione inde separandum, albo idipsum colore afficiens*, SPIELMANN *Inst. Chym. Exper.* XCVII. S.

(2) Qualora si instilla nell'acqua comune, oppure nell'acqua di rose alcune gocce della tintura spiritosa di Belzuino, ne risulta il *Lac virginis*. Questo cosmetico è più innocente di quello, che si fa col precipitare la calce del Piombo dall'aceto per mezzo dell'allume, BOERRHAV. *Elem. Chem.* II. *Proc.* 59. BENDER *de Cosmeticis* §. 19. S.

(3) LAC LUNÆ.

Questo nome è stato dato dai Mineralogi ad una terra

LATTE DE'VEGETABILI. LAIT DES VEGETAUX. LAC PLANTARUM.

PEr la stessa ragione che il latte degli animali può riguardarsi come una vera emulsione animale; i liquori emulsivi de' vegetabili possono chiamarsi *Latte vegetabile*: quindi le emulsioni fatte con le amendole chiamansi comunemente anche *Latte di amendole*. Ma oltre a questo latte vegetabile, che in qualche maniera è artificiale, avvi parecchie piante, ed alberi, i quali contengono naturalmente una gran quantità di sughi emulsivi, o latticinosi: tal è (1) la lattuga, che dee il suo nome ad un simil sugo, ond' è ripiena: tali sono anche i titimali, parecchie specie di funghi, i fichi, gli alberi, che somministrano la resina elastica dell' America. I succhi latticinosi di tutti questi vegetabili non hanno questo bianco latticinoso se non perchè contengono una materia oliosa, intimamente mischiata, e non già disciolta in un liquore acqueo, o mucilagginoso; la

---

ra or calcare e farinosa, D'ARCET *Memoir sur l' action d' un Feu egal.* XXIX. WALLER *Syst. Mineralog.* I. p. 30. ed or gessosa detta anche *Lac luna bethehemiticum*, WALLER *l. c. p.* 37. S.

(1) *C' est, a proprement parler, le sang des Plantes. Elle est analogue au sang des Animaux*, ADANSON *Famil. des Plant.* p.391. Questo latte in alcuni funghi è insipido, in altri è acre, FLOR. NOSTRA CARNIOL. II. 1550. 1560. Quello di alcune piante composte e semiflosculose è amaro: e quello di Euforbie è caustico. *Le sang. au suc propre ne sert pas plus immédiatement que le sang des animaux à la nutrition, mais seulement par ses secretions*, ADANSON *l. c. p.* 40. S.

la piupparte delle gomme-resine non sono originalmente altro che simili sughi latticinosi, i quali sono diventati solidi per lo svaporamento di ciò, che conteneano di più fluido, e di più volatile.

Questi succhi latticinosi naturali non sono stati esaminati ancora da verun Chimico; siffatto esame procurerebbe nondimeno parecchie cognizioni essenziali intorno all' economia vegetabile (1): si troverebbero verisimilmente degli esempi di tutte le specie d' oli ridotti così in succo latticinoso, e queste cognizioni non potrebbero a meno di spargere molto lume sopra la natura delle sostanze resinose, e gommo-resinose (2).

LA-

(1) Dalla soverchia quantità di quest' umore, e dalla sua stravasazione nel tessuto cellulare o ne' vasi linfatici ne nascono varie infermità, e sovente anche la morte degli alberi, e da questa causa sembra che abbia l' origine la mortalità dei Gelsi osservata specialmente in questo secolo.

(2) LAUDANO LIQUIDO DI SIDENHAM.
LAUDANUM LIQUIDUM SYDENHAMII.

Sotto questo nome viene indicata nella Farmacia una preparazione fatta con due oncie d' opio; un' oncia di zafferano, garofani, e cannella ana una dramma. Il tutto minutamente tagliato s' infonde per tre o quattro giorni in dodeci oncie di vino di Spagna, poi si feltra il liquore, e si conserva.

L' autore di questa composizione è il celebre Tommaso Sidenhamio, ed è tuttora in gran uso nella medicina. In una dramma di cotesto liquore vi sono dieci grani d' opio, onde è che la massima sua dose è di gocce quindeci, diciotto, o venti. Si dirà all' articolo Opio, che questo succo condensato, se si dà in picciola dose, acce-

LAVORI DELLE MINIERE. TRAVAUX DES MINES. LABORES METALLURGICI.

Agli articoli MINIERE, e PIRITI, abbiam fatto conoscere la natura de' principali minerali metallici; abbiamo indicate le sostanze, onde questi minerali sono composti; abbiamo anche spiegato all' articolo SAGGI DELLE MINIERE i processi, per mezzo de' quali si perviene a fare un' analisi esatta di questi minerali composti, e a riconoscere esattamente la natura, e la quantità delle sostanze metalliche, che contengono. A compiere tutto ciò, ch' è relativo a quest' obbietto importante, esporremo nel presente articolo le principali manipolazioni, per cui si cavano ne' lavori in grande i metalli, il solfo, i vetriuoli, ed altre sostanze utili, che rinchiudonsi ne' minerali metallici. Ciocchè diremo intorno a quest' oggetto, sarà estratto principalmente dal *Trat-*

---

accelera il corso del sangue, nè conviene per tal motivo in persone soggette ad emorragie, e ne' mali accompagnati da una febbre gagliarda, e specialmente quando l' opio è unito a sostanze aromatiche e stimolanti, come sono quelle che entrano nella composizione di questo Laudano.

In quanto a me sono di parere, che con maggior sicurezza e con eguale effetto adoperare si potrebbe l' estratto acquoso dell' opio, ed anche l' estratto spiritoso del medesimo. Si può anche unire un grano d' opio a qualche polvere assorbente, poi dividere la massa in quattro parti, dandone una, e se questa non bastasse, dopo qualche tempo un' altra, e così in seguito, finchè s' abbia ottenuto l' effetto che si desidera. Ciò, che deve operare, è l' opio, e non gli aromati, nè verun' altra sostanza, la quale ad altro non può, nè deve servire, che di veicolo alla materia anodina e sedativa. S.

Trattato della fusione delle Miniere dello SCHLUTTER (1), tradotto dal Tedesco dall' HELLOT; perciocchè fra le Opere moderne su questa materia ci è sembrata la più esatta. Parleremo prima de' lavori, che si fanno sopra le materie piritose per cavarne il solfo, il vitriuolo, e l' allume, e poi di que', per mezzo de' quali si cavano le materie metalliche dalle miniere propriamente dette, ed accidentalmente le stesse materie, come dalle piriti. Poichè il presente articolo non è altro che il prose-

(1) *Gründlicher Unterricht* von *Hütte -- Werken* ec. von *Gristoph. Andr.* SCHLUTTER ec. *Braunschweig* 1738. Quest' opera è certamente una delle migliori, che abbiamo finora in ciò, che riguarda la sola manualità de' lavori, che s' intraprendono colle miniere d'argento, di rame, e di piombo, per mezzo del fuoco. Ma le manca ancor molto per potersi dire perfetta ed esatta. SCHLUTTER ha descritto i processi, che si praticavano a suo tempo per le fusioni delle miniere di *Goslar*, e di *Rammelsberg*, ai quali aggiunge alcune relazioni, che egli ebbe dai suoi amici intorno ai lavori delle miniere della Sassonia. Boemia, Ungheria, Carintia, ed altre Provincie. Comunque però siasi, nè le relazioni, che ebbe SCHLUTTER, erano perfette, nè a' dì nostri i detti lavori sono più quelli, ch' erano avanti quaranta e più anni. Oltrecciò questo Scrittore non parla del metodo di fondere il ferro, lo stagno, e di altre operazioni, per mezzo delle quali si ricavano molti altri metalli dalle loro miniere. Finalmente tra il credere alle altrui relazioni, e il vedere, ed osservare in pratica minutamente tutti gli apparecchi, e tutte le circostanze di questi lavori, vi passa una differenza ben grande, così che di quelli, che scrivono intorno ai diversi metodi di fondere le miniere, senza averli mai veduti, oppure osservati soltanto di passaggio, si può dire con TOUSSANT *Observ. period.* ec. II. *p.* 343., che sono comme

seguimento degli articoli MINIERE, PIRITI, e SAGGI DELLE MINIERE, ben si scorge essere a proposito l'aver letti questi articoli prima di consultar questo. Potrebbe quest' articolo essere infinitamente più esteso; ma i dettagli ne sono così considerabili, che bisogna scrivere libri intieri per esporgli; quindi ci è forza di ridurci a ciò, che vi hà di più generico, e di più essenziale.

ESTRAZIONE DEL SOLFO DALLE PIRITI, E DA ALTRI MINERALI.

PEr ricavare il solfo dalle piriti basta esporre questi minerali ad un calore capace di sublimarlo, o di farlo passare in distillazione ne' vasi chiusi per impedirlo di bruciarsi.

Cavasi il solfo dalle piriti per mezzo di un lavoro in grande (1) a *Schwartzemberg* in Sassonia, nel paese

---

comme MASCARILLE, *qui croit à pleine tête que la Comedie étoit ravissante, avant que les chandelles fussent allumées.* Io non mi vanto d'essere in questa parte di Metallurgia pratica pienamente istruito, nè altro posso aggiungere al presente articolo, se non quello che ho osservato per il corso di ventisette anni, ne' quali ebbi il sommo onore di servire l'Austriaco Monarca nelle miniere della Carniola, dell'Ungheria, e in altri luoghi, che ebbi occasione di visitare. Avverto però, che non potrò aggiungere se non le cose più essenziali, poichè più volumi si potrebbero scrivere, se si volesse dare di cadaun lavoro un esteso e minuto dettaglio. S.

(1) L' Autore parla qui del metodo proposto da SCHLUTTER *l. c.* Ma in *Schmolnitz* e nella *Carinzia* l'estrazione del solfo dalla Pirite si intraprende in un forno grande e quadrato, il cui fondo è fatto primieramente con isco-

se superiore delle miniere, e in Boemia in un luogo chiamato *Alten-Sattel*.

I fornelli, che servono a siffatto lavoro, sono allungati, come tante specie di galere con una volta al disopra, in cui avvi molte aperture, o canali. Chiamansi *Fornelli da cavare il solfo*.

Questi fornelli ricevono certi tubi di terra, in cui si mettono le piriti ridotte in pezzi della grossezza d'una

---

iscorie minute, sopra le quali vi si mette un grosso banco d' argilla. Il luogo principale, ove si colloca la Pirite, chiamasi *Camera*, la quale mediante alcune aperture comunica con altrettante camerine laterali, e cadauna di queste ha la sua propria apertura, la quale si chiude con pietre in tempo, che si distilla, e finito il lavoro si apre di nuovo per raccogliere il solfo, che hanno ricevuto. Le mura di questo forno sono fatte di cotto, ed in vece di cemento ordinario si adopera l' argilla.

Avanti d' intraprendere il lavoro, si copre primieramente il fondo del forno con cinque centinaja di legna, sopra la quale gettansi cinque carra di carbone. A questo s' appoggiano tre canali di legno, i quali si chiamano *lutte*, per mezzo de' quali si introduce il fuoco, a si accende il carbone. Ciò fatto si empie la camera colla Pirite, e questa si copre con molta terra. Per empire tutto il vuoto di mezzo, vi vogliono per ordinario sette mila centinaja di Pirite, onde cavansi 150-180. centinaja in circa di solfo, il quale passando per le aperture laterali si sublima, e si raccoglie nelle camerette. Questo è un lavoro, da intraprendersi soltanto in tempo di autunno, acciò il vapore del solfo non apporti danno ai prati, ed alle vicine campagne. Il solfo, che in tal guisa si raccoglie, non è così puro, come è quello, che si distilla per mezzo de' tubi; ma qualor si voglia distillare molto materiale in una volta, questo metodo è certamente più facile, e meno dispendioso d' ogn' altro. S.

d' una picciola noce; si fanno entrare 3. quintali di piriti in 11. di questi tubi. Siffatti tubi sono situati nel fornello quasi orizzontalmente, e non hanno altro che un pollice di pendio; vanno restringendosi nella estremità, ch' esce fuora del fornello di circa 5. o 6. pollici. Nell' interno di ciascun tubo situasi una stella di terra, che si arresta nel luogo, in cui comincia a restringersi per ritener le piriti; adattasi a ciascun tubo un recipiente coperto di una lamina di piombo, forata di un picciol pertugio per dar dell' aria al solfo. Turasi esattamente l' altra estremità del tubo, e si fa un fuoco moderato di legno d' abete; in capo di circa 8. ore, trovasi, che il solfo delle piriti è passato ne' recipienti.

Ricavansi le piriti già consumate per l' estremità larga, e se ne rimettono delle nuove. Queste piriti esauste chiamansi *Bruciaticci di solfo* (*Brulures de de soufre*), se ne ricava poi del vetriuolo, siccome lo diremo ben tosto.

Gli 11. tubi, in cui si sono posti in 3. volte 9. quintali di piriti, rendono da 100. fino a 150. libbre di solfo crudo, ch è impuro, e che si purifica per una seconda distillazione.

Tal depurazione del solfo crudo si fa eziandio in un fornello (1) in forma di galera, in cui si collocano 5. cucurbite di ferro da ciascun lato, le quali sono inclinate, e nelle quali si mettono fino ad 8. quintali e mezzo di zolfo crudo: vi si lotano de' tubi di terra (2), i quali sono disposti in modo da far

(1) Schlutter *l. c. Tab.* XVI. S.

(2) Si rettifica il solfo anche in un gran vaso di ferro, Schlutter *l. c. Tab.* XVII., in cui fondendosi si separa dalle materie fecciose, che parte vanno al fondo del

far funzione di capitello ; il becco di questo tubo entra in una specie di brocca di terra (1), che chiamasi *Avant-coulant*. Questo vaso ha 3. aperture, cioè, quella, che riceve il becco del tubo; un' altra più picciola nella parte superiore per introdurvi dell' aria, e che si lascia aperta; ed una terza nella parte inferiore: turasi quest' ultima con una cavicchia di legno.

Quando il tutto è pronto, cominciasi a far fuoco verso le 7. ore della sera, e si diminuisce un poco, come prima il solfo principia a distillare. A 3. ore del mattino, tolgonsi per la prima volta le cavicchie, che turano i buchi inferiori dell' *avant-coulans*, e 'l solfo scola dentro certe pignatte di terra a 2. maniche, che vi si metton sotto per riceverlo. Il fuoco in questa distillazione vuol esser moderato, e condotto con prudenza, senza di che ricavasi meno solfo, e per altra parte è ancora bigio, e non ha il bel colore giallo, che dev' avere, quando è purificato; il calo ordinario sopra di 8. quintali di solfo bruto, o crudo, è di un quintale al più.

Quando tutto il solfo è colato, e alquanto raffreddato nelle pignatta di terra, si getta dentro forme di legno di faggio, che sono state prima tuffate

del vaso, e parte nuotano su la superficie del solfo fuso, dal quale a poco a poco si separano intieramente.

Il celebre Pallas descrive nel primo Tomo de' suoi viaggi la maniera, con cui si rettifica il solfo presso *Podgory p.* 189. Questo metodo è molto simile a quello, del quale ne parla Beringoccio *Pyrotechn.* L. 2. C. 2. *p.* 26. 27. S.

(1) Questo è un vase di ferro, e non di terra, S.

te in acqua, e bene sgocciolate. Ben tosto che il solfo si è raffreddato nelle forme, si aprono, e se ne cavano de' cilindri di solfo per collocargli dentro de' barili: e questo è quello, che chiamasi *zolfo in canna*.

Poichè il solfo non esiste solamente nelle piriti, ma trovasi anche in gran quantità in quasi tutti i minerali metallici, egli è evidente, che se ne potrebbe cavare, per mezzo de' lavori in grande, da diverse miniere, le quali ne contengono molto, e da cui si è nell' obbligo di separarlo prima di fonder la miniera; ma essendo il solfo una droga di poco valore, non si prende ordinariamente il fastidio di ricavarlo dalle miniere, si procura soltanto di disfarsene con esporre le miniere, che ne contengono, ad un grado di fuoco sufficiente da portarlo via; operazione, che chiamasi *Torrefazione delle miniere* (*Rotissage*, o *Grillage des mines*).

Vi sono però certe miniere, le quali ne contengono in sì gran quantità, che si può raccogliere, e si raccoglie di fatti una parte del loro zolfo nella operazione ordinaria della torrefazione, senza quasi usare attenzioni particolari a tal uopo. Tal è la miniera di *Rammelsberg* nel paese d' *Hartz* (1).

Questa miniera, ch' è di piombo mescolato d' argento, è in parte purissima, e in parte mischiata di piriti di rame, e di solfo; il che obbliga a farne la torrefazione (2).

Per

---

(1) Descritto da SCHLUTTER *l. c. C.* 12. *Tab.* 7. e da LOEHNEYS *Bericht von Bergwerk p.* 68. *fig.* C. & *p.* 328. S.

(2) Ad ogni esperto fonditore è ben noto, quanta attenzione usare si debba nell' arrostire le miniere di piombo. Un fuoco forte, come è quello di riverbero, in vece di

Per farne la torrefazione, si colloca a strati con delle legna in campo aperto, scemando l'estensione degli strati a misura che si tolgono: formasi in tal modo un mucchio in forma di piramide quadrangolare troncata in cima, e la di cui base è in circa di 31. piedi quadrati.

Si lasciano al basso alcuni spiragli per dar luogo all'aria; e si guerniscono bene i lati, e 'l colmo della piramide con de' minerali minuti (1) per concentrare il calore, e farlo durare più lungo tempo; avvi nel centro di questa piramide un canale, che scende verticalmente dalla sommità alla base (2).

Quando si è finito di disporre la torrefazione, si gitta per la sommità del canale un romaiuòlo pieno di scorie roventi (*on jette plein un cuiller de scories rouges de feu*), e come sortono dal fornello di fusione; il che attacca il fuoco a'tizzoni, e al carbone, che si è posto appostatamente nel fondo, e finalmente per comunicazione a tutto il legno della miniera già ammucchiata; questo legno trovasi quasi tutto consumato verso il terzo giorno; ma il solfo del minerale essendo allora in istato da bruciar da sè medesimo, il fuoco perciò non s'interrompe. Qua-

di espellere da esse il solfo, le fonde, lasciando la massima parte di cotesto bitume ancor unita alle medesime, il quale poi nella loro fusione apporta un calo esorbitante. S.

(1) Sotto il nome di minuti minerali (*Kleinerz*) vengono indicati da SCHLUTTER que' pezzetti più grossi di miniere, di schisto, e di vetriolo, i quali restano negli stacci in tempo, che lavansi le miniere. S.

(2) Questo canale, che è largo due piedi quadrati, serve per introdurre il fuoco necessario ad accendere la legna. S.

Qualora l' ammasso anzidetto è rimasto acceso per circa 15. giorni, il minerale divien molto grasso; vale a dire sembra ricoperto come da una specie di vernice. Si fanno allora al disopra dell' ammasso 20. in 25. buchi, o fosse, in cui il solfo si accumula, e vi si scava 3. volte il giorno per gittarlo nell'acqua. Questo zolfo non è interamente puro, è solfo crudo, o bruto, e si manda alle Fabbriche di solfo per depurarlo, siccome abbiam detto.

Essendo molto ricca di solfo questa miniera di *Rammelsberg*, la prima torrefazione, di cui parliamo, dura almeno 3. mesi; e durante questo tempo se non è caduta molta pioggia, o se l' operazione non è venuta meno per qualche caduta, o crepaccio, che introducendo troppo aria, fanno bruciare tutto il solfo, si rammassano da 10. fino a 20. quintali di solfo crudo.

Perdeasi altra volta tutto il solfo di questa miniera, come quello della piupparte delle altre. Nel 1570. un certo *Cristoforo* SAUDER impiegato in queste miniere, trovò il mezzo di raccorlo a poco a poco, siccome si fa presentemente.

I minerali metallici non sono le sole sostanze, onde cavasi il solfo; questa materia sembra sparsa nella Terra in sì gran quantità, che i metalli non bastano per assorbire (1) quanto ve n' ha: se ne trova del purissimo in molti luoghi, e sotto varie forme, principalmente nelle vicinanze de' vulcani, nel-

(1) Il solfo, che si trova nudo e nativo non è un avanzo delle mineralizzazioni, ma un prodotto particolare e volcanico. Ultimamente si è scoperta una notabile quantità di solfo nativo nello Stato di S. M. Sarda, accompagnato da una argilla cinerea. S.

nelle caverne, nelle sorgive d' acque minerali, tali sono il *Solfo vergine*, o *vivo*, opaco, il trasparente, che chiamiamo *Solfo di Quito* (1), i fiori di solfo naturale, come sono que' delle acque di Aquisgrana (2); finalmente trovasi il più sovente mischiato con varie terre: intanto bisogna osservare, che tutte queste specie di zolfo, che non sono mineralizzate dalle materie metalliche, incontransi unicamente vicino a' vulcani, alle acque minerali calde, e per conseguenza, ne' luoghi, in cui la Natura pare avere stabilite delle grandi fucine, o laboratori sotterranei, dove la medesima può fare delle analisi, e delle scomposizioni de' minerali sulfurei, e separarne il solfo, come lo facciamo in piccolo nelle nostre fonderie, e ne' nostri laboratori. Che che ne sia, una delle più famose, e delle più belle miniere di solfo, che vi sieno al mondo, è quella, la quale chiamasi la *Solfatara* (3). Il Sig. Abate NOLLET, che nel suo viaggio d' Italia l' ha visitata da gran Fisico, ne ha dato nelle Memorie dell' Accademia le osservazioni interessanti, che vi ha fatte, e che riferiremo in compendio.

Vicino a Pozzuoli in Italia trovasi la grande, e fa-

(1) O *Soufre de Quadaloupe* trasparente e cristallizzato, come è quello, che si trova in Ispagna non lungi da Cadice, MONNET *Nouv. Syst. de Mineralog. p.* 466., e in altri luoghi. *S.*

(2) (V. ACQUE MINERALI). S.

(3) Detta anticamente *Campus Phlegraeus*, MERCAT. *Metalloth.* V. I. *p.* 79. HAMILTON *Camp. Phlegr. Tab.* 18. 25. 31. 53. Di questo campo parlando SILIO L. 8. dice

. . . . . *illic quos sulphure pingues*
Phlegraei legere sinus. S.

famosa miniera (1) di zolfo, e di allume, la quale porta oggigiorno il nome di *Solfatara*. E' una picciola pianura ovale, il di cui diametro maggiore ha circa 200. tese, elevata circa 150. tese sopra il livello del mare; è circondata da alte colline, e da grandi rocche, le quali cadono in rovina, i di cui avanzi formano delle scoscese fatte a scarpa, e malagevoli a salire.

Quasi tutto il terreno è come pesto, e bianco agguisa di marmo, e da pertutto sensibilmente più caldo dell'aria dell atmosfera in tempo de' più gran calori, di sorte che si vengono a scottare i piedi attraverso delle scarpe. Non si può a meno di scorgervi il solfo, sollevasi da quasi tutti questi luoghi un fumo, che ascende molto in alto, e che ha un forte odor di solfo; tutto ciò porta naturalmente a credere, che un tal fumo sia l' opera d' un fuoco sotterraneo.

Verso il mezzo di questo campo vedesi una specie di vasca più bassa del resto della pianura di 3. o 4. piedi, che rimbomba quando vi si camina, come se qualche gran cavità vi fosse al disotto, la di cui volta avesse poca densità. Incontrasi dopo ciò il lago d' *Agnano* (2), la di cui acqua sembra bol-

(1) Il celebre Sig. Ferber, il quale nell'Italia ha diligentemente osservato, e notato anche tutto ciò, che di singolare ora si vede nei Volcani di Napoli, nulla ci lasciò scritto nelle sue lettere dirette al chiariss. Cavaliere Ignazio De Born intorno a questa famosa miniera di solfo; anzi soggiunge, *Briefe* XI. *p.* 194. 195. che il solfo si raccoglieva bensì per l'addietro con storte di terra, ma che in oggi un tal lavoro non è più in uso. S.

(2) *Lago d' Averno*, *Lago d' Agnano*, gli *Astroni*, so-

lente; vero è, che l'acqua n'è calda, ma non già a sufficienza per bollire; questa specie d'ebollizione (1) proviene da' vapori, i quali si sollevano dal fondo del lago, e i quali determinati dall'azione de' fuochi sotterranei, hanno bastevol forza da sollevare la massa dell'acqua.

Accanto a questo lago avvi delle fosse poco profonde, dalle quali esalano de' vapori sulfurei; queste fosse sono destinate alla guarigione degli scabiosi, i quali vengono a riceverne i vapori (2). Finalmente trovansi degli scavi più profondi (3), onde ricavasi una pietra tenera, la quale dà il solfo, siccome or ora vedremo. Esalano quindi certi vapori, i quali escono con dello strepito, e che non sono altro che solfo, il quale sublimasi lungo i crepacci, e anche alle pareti delle rocche, formando delle masse enormi: poichè in tempo di calma veggonsi manifestamente tai vapori sollevarsi fino a 25., o 30. piedi dalla superficie della Terra. Questi vapori attaccandosi alle pareti delle rocche, vi formano de' gruppi di solfo enormi, i quali se ne distaccano talvolta da sè medesimi; il che rende questi luoghi d'un pericoloso accesso.

En-

---

sono acque raccolte nel seno degli estinti volcani, FERBER *Briefe* XI. *p.* 143. S.

(1) L'ebollizione delle acque del lago d'*Agnano* proviene da emanazioni permanentemente elastiche, svolte dal suo fondo per mezzo del fuoco volcanico. S.

(2) Lo stesso effetto fanno le acque minerali epatizzate, e l'acqua comune unita ad una conveniente quantità di fegato di solfo alcalino, o di aria epatica. S.

(3) Nemmeno di queste fosse ne parla il Sig. FERBER nelle sue lettere. S.

Entrando nella Solfatara della banda di Pozzuoli, veggonsi certi edifizi, dove si raffina il solfo, e dove si conserva ne' magazzini.

Sotto una gran tettoia appoggiata ad una muraglia, e aperta da 3. lati, ricavasi il solfo per via di distillazione dalle pietre teneri anzidette. Gli operai scavano la terra per averle, e trascurano tutte quelle, che si trovano alla superficie del terreno; sono esse però ricoperte d'un solfo già formato, e molto giallo: ma essi dicono, che le medesime han perduto il loro spirito, e che il solfo, il quale ne proviene, non è di sì buona qualità come quello, che ricavasi dalle pietre scavate dall'interno della terra.

Cavata questa miniera dalla terra, e ridotta in pezzetti, si mette dentro vasi di terra cotta, che ne contengono circa 20. pinte di misura di Parigi, la di cui apertura è della stessa larghezza del fondo, ma con un ventre più largo, coverte di un coverchio della stessa terra cotta, il quale si lota esattamente. Si collocano questi vasi sopra due linee parallele in una fabbrica di mattoni, la quale forma, siccome vedremo, i due lati d'un forno; i vasi sono situati nell'interno di queste muraglie, di maniera che il centro del vase trovasi nel centro della densità della muraglia, ma una parte di siffatti vasi sporge in fuori dalla parte di dentro, e dalla parte di fuori: mettonsi 16. di questi vasi in ciascun fornello, cinque cioè in ciascuna delle muraglie, che formano le pareti del fornello; queste pareti lasciano fra loro uno spazio di 15. in 18. pollici, e hanno al disopra una volta, di sorte che ciò forma allora un forno, che ha 7. piedi di lunghezza, e 2. piedi e mezzo di altezza, aperto da un lato, e chiuso dall' altro, a riserba d' un picciol cammino per dar esito al fumo.

Ciascuno di questi vasi è bucato nella sua parte superiore al difuori del fornello, per ricevere un tubo di 18. linee di diametro, e d'un piede di lunghezza, che comunica con un vaso della stessa grandezza, situato al difuora del forno, coverto come i precedenti, ma con un buco rotondo nella sua base, della larghezza di 15. in 18. linee: finalmente ciascuno di questi ultimi vasi corrisponde ad una tinozza di legno situata più basso in una trinciera fatta apposta.

Si fabbricano 4. o 5. di questi forni sotto lo stesso tetto, si accendono di tempo in tempo, e si demoliscono dopo la distillazione, sia per rinnovare i vasi, o per toglierne più facilmente i residui.

Il fuoco, che si accende in ciascun forno, riscalda i primi vasi, che contengono la terra sulfurea. Il solfo ascende a modo di fumo nella parte superiore del vaso, donde passa, pel tubo di comunicazione, nel vaso esterno: allora i vapori si condensano, prendono una forma liquida, e scolano pel buco, che sta al basso nella tinozza, donde si cava facilmente, perchè si dà loro una figura conica, la di cui punta è troncata nella parte inferiore, e d' altra parte le doghe non sono ritenute fra loro che per mezzo di cerchi, i quali si rallentano a piacimento, di maniera che si scostano anche le doghe, secondo si vuole; allora la massa sulfurea trovasi a nudo; si porta la medesima negli edifizi, de' quali abbiam detto; si lascia struggere un' altra volta per depurarlo, e per modellarlo in bastoni, come si trova in commercio.

ESTRA-

ESTRAZIONE DE' VETRIUOLI DALLE PIRITI.

IL solfo non è la sola sostanza, che ricavasi dalle piriti, somministrano esse parimente oltracciò, varie specie di vetriolo (1), e d' allume, secondo la loro natura; di sorte che possono riguardarsi come miniere di vitriuolo, e di allume, e come miniere di solfo.

Ma questi sali non esistono già formati nelle piriti come il solfo, sono per lo contrario il prodotto della scomposizione delle piriti, e certe novelle combinazioni, che risultano da siffatto scomponimento. Nelle piriti marziali d' un giallo pallido, questa scomposizione si fa da sè medesima coll'aiuto della umidità, e dell aria, e per la reazione del loro principio sulfureo sul ferro, che contengono, e col quale l'acido di questo solfo forma il vetriuolo marziale, conforme si può vedere all' articolo Piriti. Quando si vuol ricavare il vetriuolo da queste piriti, si mettono in alcuni gran cumuli di 3. piedi di densità, che si lasciano esposti all' aria per 3. anni, finchè sieno interamente disfatti in polvere, si dimenano ogni 6. mesi per facilitare l' efflorescenza. Conducesi l'acqua della pioggia, che le ha liscivate dentro delle caldaie, in cui si ag-

(1) Tutte le piriti sono composte di Solfo, Ferro, e Rame. Se il Ferro è il metallo predominante, allora il vetriolo, che indi ne sorte, è verde, ossia vitriolo di marte mescolato col Rame: e se all' opposto predomina il Rame nella Pirite, il vetriolo, che da essa ricavasi, è più o meno azzurro, ossia vetriolo di Rame unito ad una porzione di ferro (V. Vetriolo). S.

giungono de' ferracci (1) per saturare l' eccesso d' acido; vi si dissolvono essi in parte: svaporasi poi la lisciva, e si cristallizza.

Non è necessario, che le piriti cadano in efflorescenza, per cavarne il vetriolo; l'azione del fuoco, che scompone una parte del solfo, produce lo stesso effetto: laonde nel lavoro in grande, per mezzo del quale preparasi il vitriuolo a *Schwartzemberg* nell' alta Sassonia, non si fa altro che lisciviare le piriti (2), da cui si è distillato il solfo, che chiamansi, come abbiam detto, *Bruciaticci di solfo* in alcune Manifatture, e in questa *Tizzoni di solfo*. Tutto questo lavoro consiste nell' impregnar bene la lisciva di vetriuolo, facendola passare da cassa in cassa sopra di nuovi tizzoni di solfo; il che dicesi *raddoppiar la lisciva*. Si fa poi svaporare in una caldaia di piombo, che appellasi *Caldaia da solfo*, dopo di che si lascia cristallizzare in una cassa di legno, alla quale in siffatta Manifattura si dà il nome di *Cassa da riposo* (3): i tizzoni di sol-

---

(1) Col Ferro si separa il Rame del vetriuolo marziale. S.

(2) Si ricava però da questi residui una maggior quantità di vetriolo, si lasciano per alcuni mesi esposti all' aria. S.

(3) L' Autore ha preso la descrizione di questi lavori dalla Traduzione di SCHLUTTER pubblicata da HELLOT, la quale in molti luoghi è difettosa. Il lessivio non si cristallizza in que' vasi, che si chiamano *Caisse à reposer*, e in tedesco *Setzkasten*, ma depone soltanto un ochria gialla. Fatta questa deposizione passa il liquore in un altro serbatojo; da questo nella caldaja, ove svapora: dalla caldaja passa in un vase, in cui si raffredda, e finalmente da questo luogo si fa passare in que' vasi, i quali chiaman-

solfo, onde si è cavato in tal guisa il vetriuolo, non sono perciò esausti, si distendono all'aria aperta avanti al recinto della Fabbrica; in capo a 2. anni si liscivano un' altra volta, e somministrano del nuovo vetriuolo.

Si fa parimente del vetriuolo a *Geyer* nell' alta Sassonia: la differenza, che passa fra questa Fabbrica, e quella di *Schwartzemberg*, si è, che non vi si adoprano piriti, da cui si è estratto il solfo per mezzo della distillazione, ma soltanto si arrostiscono (1) per 15. giorni, dopo di che si liscivano, si svapora la lisciva dentro caldaie di piombo: si fa passare poscia in certi tinozzi, dove depone un fondigliuolo giallo, questi tinozzi chiamansi *Tinozzi da rinfrescamento*. L' evaporazione, e lo schiarimento di tal lisciva, durano 24. ore, dopo di che si fa passare dentro delle casse per farvelo cristallizzare: questi vasi chiamansi a *Schwartzemberg Banchi di cristallizzazione*.

Le piriti, che sono state torrefatte, e liscivate per la prima volta a *Geyer*, non sono per anche esauste; si torrefanno, e si liscivano di nuovo fino a 4. o 5. volte, e somministrano in queste operazioni del nuovo vetriuolo. Il sedimento giallo, che si depone nelle Fabbriche, di cui parliamo, si vende come colore, dopo ch' è stato calcinato fino a divenir rovente.

La Natura somministra un vetriuolo già formato in

mansi *Bancs de cristallisation*, e in tedesco *Wachsbank*, ove si cristallizza. S.

(1) Da alcune Piriti si ricava un vetriolo verde, se arrostite, ed ancor calde si gettano nell'acqua, nella quale vi si mettono delle ferraglie per separare il rame dal ferro. S.

in certe terre minerali, che basta liscivare per ricavarnelo; tal è quello, che si fabbrica a *Cremnitz*, miniera ricca d'oro (1) in Ungheria, non già per venderlo, ma per impiegarlo alla distillazione dell'acquaforte, di cui si ha bisogno per lo spartimento dell'oro (2) di questa miniera. Tal è anche il vetriuolo, che ricavasi da una terra piritosa di *Baurain* in Picardia. Nelle vicinanze di *Cremnitz* trovasi una miniera di vitriuolo, ch' è una rocca tenera con un'argilla, che non han bisogno d'altro che di esser liscivate per somministrarlo.

A questa specie di vetriuolo già formato si può riferire quello, che si fabbrica a *Goslard*, mediante una lisciva d'un minuto minerale, composto di parecchi granellini di varie miniere, che trovansi ne' sotterranei, e negli sterrati della miniera di *Rammelsberg*, di cui abbiamo già parlato: gli operai chiamano questa materia *Fumo di rame* (3). Non ha bisogno di altro che di esser liscivato per somministrare molto vetriuolo; vero è, che il fuoco di legna, che si fa in questi sotterranei per calcinare le rocche, e per ricavarne più facilmente le materie metalliche (4), bru-

---

(1) Le Miniere di Cremnitz sono molto più ricche d'argento, che di oro. S.

(2) Non evvi luogo nella bassa Ungheria più abbondante di vetriolo nativo, quanto è l'*Annaschaft*, il quale supplisce a quello, di cui talvolta scarseggiano le miniere di *Cremnitz*. S.

(3) *Kupferrauch*. S.

(4) Questo lavoro, il quale nella Germania chiamasi *Feüersetzen*, s' intraprende ad oggetto di rendere le pietre più molli, per poi poterle separare senza polvere d'archibugio, e con poca fatica. Ma non ha luogo, se non in siti, ove il fumo non può incomodare gli Operaj, ove la legna

brucia una parte del solfo, il di cui acido mischiandosi con le acque sotterranee discioglie tutte le materie metalliche, che incontra, e forma de' vetriuoli di ogni specie; ciò nulla ostante trovansi parimente di queste acque vitrioliche, e anche de' vetriuoli già cristallizzati ne' sotterranei. dove non si fa fuoco, i Tedeschi chiamano in generale *Ioekel* (1) questi diversi vitriuoli. Se ne rinvengono altresì alcuni, che non sono cristallizzati; ma che sono in forma di pietre d' ogni colore, e che non han bisogno di altro se non di esser liscivati per somministrare del vetriuolo: chiamansi *Pietre atramentarie*. Ciocchè dicesi *Misy* (2), è anche una materia vetriolica gialla, lucente, in pietra, o in polvere, la quale trovasi negli stessi luoghi.

Per ritornare al fumo di rame; onde cavasi il vetriuolo marziale a *Goslard*, se ne fanno parecchie liscive, con far passare la stess' acqua sopra nuova materia, si svapora, si lascia deporre il sedimento, e si cristallizza, siccome l' abbiamo già detto. La pri-

---

legna e a poco prezzo, e questa si può introdurre negli scavi sotterranei in poco tempo, e con poca spesa. Il fuoco promove certamente la vetriolizzazione delle Piriti, e l' acqua, con cui talvolta tali luoghi si umettano, può anche sciogliere una porzione di vetriuolo già formato; ma che l' acido vetriolico libero e puro si porti altrove per mezzo dell' acqua per ivi sciogliere qualche terra marziale, e formare con esso un vetriolo, non è credibile, S.

(1) Il nome di *Ioekel*, o di *Ioekelgutt* è in uso soltanto in *Rammelsberg*, ed in *Goslar*.

Questo materiale non è una pietra, ma una terra vitriolica indurita, la quale nell' acqua si stempera intieramente. Henckel *Pyritolog. p.* 119. 137. S.

(2) (V. Vetriolo). S.

prim'acqua appellasi *Lisciva selvaggia*; i differenti tini impiegati a *Goslard* in tal lavoro, portano de' nomi relativi a' loro usi, come *Tini da sedimento*, (*Cuve d'entrepôt*), *Tini da fango* (*Cuves de limon*), *Tini da lavare* (*Cuves à laver*).

Quel che rimane dopo le liscive di questo fumo di rame, è una specie di miniera, la quale è pregna anche di sostanze metalliche; gli operai chiamano *Vetriuolo minuto* la parte più fina, e *Nocciuolo di vetriolo* (1) quella, ch' è più grossolana: portasi l'una e l'altra alle fonderie, per esser torrefatte, e fuse con la miniera di *Rammelsberg*, perocchè se ne cava, come da siffatta miniera, del piombo, e dell'argento.

Estraesi eziandio a *Goslard*, e dalla medesima miniera di *Rammelsberg*, un vetriuolo bianco, la di cui base è zinco. La scoverta di tal vetriuolo è del 1570; deesi al Duca GIULIANO (2), che lo chiamava allora *Allume di miniera*, è noto al presente sotto il nome di *Vetriuolo di zinco*, di *Copparosa* (3) *bianca*, di *Vetriuolo bianco*, o di *Vetriolo di Goslard*.

Per

---

(1) Sono termini tedeschi *Klein*; *Kern*, che significano pezzetti di miniera più o meno grandi. S.

(2) Cioè sotto il governo di questo Duca. S.

(3) *Copparosa*, o come alcuni vogliono *Cuparosa*, giusta il sentimento della maggior parte degli Scrittori, significa un minerale vetriolico. Altri in vece di *Cuparosæ* scrivono *Cupri-rosa*, e credono che sia un rame corroso, od una efflorescenza di rame, χαλκανθόν. Ma ALDROVANDO dice bene, che il vero nome di questo minerale, è *Cupe-rosa*, perchè il vetriolo, che esso contiene, si estrae *in cupis*, cioè in vasi rotondi, HENCKEL *l. c. p.* 749. S.

Per fare questo vetriuolo, prendesi la miniera di piombo, e di argento di *Rammelsberg* dopo la prima torrefazione anzidetta, e in cui ricavasi del solfo; se le fanno tutte le stesse operazioni del vetriuolo marziale, tranne la cristallizzazione, che s' impedisce (1) al contrario con gran diligenza. Per arrivarvi, si liquefà questo vetriuolo in caldaie di rame coll' aiuto dell' acqua, che ha ritenuta nella cristallizzazione; si svapora una parte dell' umidità, e certe femmine adoperate per tal lavoro lo dimenano continuamente, finchè abbia il grado di consistenza dovuto: questo movimento (2) lo divide in picciole molecole cristalline minutissime, e gli dà la bianchezza del più bello zucchero; qualità, che lo rende più vendibile, e che se gli procura, non solo pel mezzo anzidetto, ma facendo deporre con gran diligenza la terra ferrigna, onde son pregne le liscive.

Riguardo al vetriuolo turchino, o di rame, ricavasi questo dalle piriti di rame, o anche dalle miniere di rame sulfuree (3), per mezzo delle operazioni, di cui abbiamo già parlato; spesso anche le piriti, e i minerali ferrigni essendo ad un' ora pregni

---

(1) Non s' impedisce, ma dopo che il vetriolo è cristallizzato si scioglie di nuovo, si riagita, e si calcina mediocremente. S.

(2) Dopo aver levato al vetriolo la schiuma si fa passare in tini di legno, nei quali si riagita sino che diviene freddo, e simile alla neve; si fa passare di nuovo in altri tini, ove acquista la consistenza e la bianchezza dello zucchero, SCHLUTTER *l. c. p.* 600. S.

(3) Intorno al metodo di estrarre il vetriolo dalle Piriti, e dalle terre leggansi le opere di SCHLUTTER, di SCHREBER, di CANCRINO, e di FERBER. S.

gni di rame, il vetriuolo, che se ne cava, è metà marziale, e metà di rame, e ha un colore di verdazzurro (1).

ESTRAZIONE DELL' ALLUME DALLE MATERIE PIRITOSE, E DALLE TERRE ALLUMINOSE.

UNa parte della terra non metallica, la quale esiste sempre nelle piriti, e negli altri minerali metallici, e sulfurei, è talvolta del genere delle terre atte ad esser disciolte dagli acidi, e singolarmente della natura di quella, che serve di base all' allume.

Allorchè le piriti ne contengono di questa specie, l' acido del loro solfo dopo la sua scomposizione, sia per l' efflorescenza delle piriti, o per la loro calcinazione, e la loro combustione, dee portarsi su di questa terra egualmente bene, e anche piuttosto che sopra de' metalli contenuti nelle medesime piriti, e formar insiem con essa un vero allume, siccome ciò accade, e ricavasi l' allume dalle piriti, o da altri metalli sulfurei, che contengono questa terra, per mezzo di processi affatto simili (2) a que',

---

(1) Tale è anche il vetriolo salisburghese, e quello di Agordo nello Stato Veneto, da cui per via umida si può separare tutto il rame, coll' intermedio del ferro. Questo vetriolo si chiama da LINNEO *Syst. Nat.* III. *p.* 105. (*Vitriolum* (*hermaphroditum*) *ferreocupreum cyaneum*. Si dà anche del vetriolo, che è composto di ferro, rame, e zinco, ed allor chiamasi *Vitriolum* (*triplum*) *Zinco-cupreum cyaneum*, che si trova nelle miniere di *Fahlun* nella Svezia. S.

(2) Le operazioni necessarie per produrre un perfetto allu-

que', che si mettono in uso per ricavarne i vetriuoli (1).

Tro-

allume sono I. il lavoro preliminare del materiale alluminoso, II. la cristallizzazione dell' allume di già estratto, e III. la sua rettificazione. La prima operazione si fa esponendo il materiale all' azione dell' aria atmosferica, o coll' ajuto del fuoco. La cristallizzazione si effettua facendo bollire il lessivio in vasi di piombo, finchè abbia deposto tutte quelle materie eterogenee, che in tal guisa si possono separare. Finalmente per rettificare l' allume già cristallizzato, si scioglie di nuovo nell' acqua, alla quale in alcuni luoghi vi s' aggiunge l' orina imputridita, o l' alcali vegetale, o pure la calce, ad oggetto di saturare con questi mezzi il soverchio acido vetriolico, e di separare nello stesso tempo tutto ciò, che può impedire la seconda sua cristallizzazione. Molto averei che dire intorno al metodo di preparare l' allume, ma siccome il Sig. Bergmann nella sua Dissertazione de *Confectione aluminis* ci ha già dato tutti i più essenziali avvertimenti, che a tal uopo osservare si debbono, così a me altro non rimane di dire a tal proposito, che I. pria d' intraprendere alcun lavoro si ha da sapere quali sieno i principj prossimi di quel materiale, da cui si vuole estrarre l' allume; II. che il Sig. Monnet *Traité de la vitriolisation & de l' alunation* ci consiglia ad arrostire le miniere alluminose non sole, ma miste coll' argilla, la quale assorbendo l' acido vetriolico superfluo, fornisce una maggiore quantità d' ottimo allume; III. che essendo le miniere alluminose pregne di soverchio acido vetriolico, si possono mescolare coll' argilla pura anche prima di esporle all' azione dell' aria atmosferica; IV. che la torrefazione è specialmente utile, e necessaria per quelle miniere d' allume, le quali sono piritose, e bituminose. S.

(1) Non meritano verun lavoro quelle miniere, o terre, dalle quali non si ricava che il due o tre per cento d' allume, e nè anche se dassero il quattro e cinque per cento, quando il carbone e la legna si vendano a caro prezzo. S.

Trovasi in Inghilterra una pietra piritosa di color d'ardesia, e che contiene molto solfo: ricavasi dell'allume da questa pietra mediante la torrefazione, e la lisciva; ma a questa lisciva aggiugnesi una certa quantità d'alcali del sal marino disciolto in liquore.

Gli Svedesi hanno nel loro paese (1) una pirite brillante di color d'oro, e sparsa di macchie argentine, dalla quale ricavano del solfo, del vetriuolo (2), e dell'allume; ne separano essi il solfo, e'l vetriuolo, pel mezzo di cui abbiam detto, e quando la lisciva non somministra più cristalli di vetriolo, vi si aggiugne un'ottava parte d'orina purificata, e di lisciva di legno fresco, il che fa precipitare ben tosto una terra marziale, e dà luogo di ricavare i cristalli d'allume, dopo di aver decantato, e svaporato il liquore.

Finalmente, pare che in generale, quando si vuol ricavare dell'allume da' minerali sulfurei, e metallici, si provino delle difficultà per la cristallizza-

(1) Presso *Dylta*, Bergmann *l. c.* S.

(2) Dal vetriolo medesimo sciolto nell'acqua si separa talvolta un sale di color carneo pallido, la di cui soluzione forma bensì coll'alcali flogisticato un bellissimo azzurro di Berlino, ma coll'alcali vegetabile dà un precipitato bianchiccio, ossia una terra alluminosa unita a poca quantità di ferro. Quel sale, cui diedi il nome di *Alotrico*, è parimente un vetriolo, ma non di Zinco, come crede il Sig. Linneo, essendo composto di terra alluminosa, di terra calcare, di pochissimo ferro, e, secondo l'osservazione del Sig. Bergmann *l. c.* II. *p.* 445., anche di Cobalto. I suoi cristalli sono prismatici, e la loro base non repristina la calce dello Zinco, nè cangia il rame in ottone. Ecco perciò il motivo, per cui gli diedi un nuovo nome generico. S.

zazione; e per averlo bello, e puro, si è quasi sempre nell'obbligo di aver ricorso ad alcune addizioni di materie alcaline, come la calce, e i sali alcalini fissi o volatili (1).

Queste difficultà provengono in parte dal formarsi nel tempo medesimo varie sorte di sali nella scomposizione di siffatti minerali; la cristallizzazione di questi sali si fa quasi allo stesso grado di evaporazione, e di raffreddamento. Quindi nasce per necessità una confusione di questi stessi sali; laonde non si trovano vitriuoli cavati da' minerali, che sieno perfettamente puri, e che non contengano alcune parti d'allume, o di alcuni sali vetriolici a base terrestre, che partecipano della natura dell'allume: il sal di colcotar, e la gilla di vetriuolo, non sono altro che questi sali estranei al vetriuolo, e reciprocamente l'allume, che si estrae da' minerali metallici, contiene quasi sempre alcune porzioni di vetriuolo, massimamente marziale.

Ma trovansi ancora delle terre, e delle pietre non metalliche, le quali contengono dell'allume già formato, o i suoi materiali: tal è quella, onde cavasi questo sale nella *Solfatara* (2). Questa miniera è una terra molto simile alla marna per la consistenza, e pel colore; si rammassa nel piano medesimo, e nella parte occidentale della *Solfatara*; se ne riempiono fino a 3. quarti certe caldaie di piombo di 2. piedi e mezzo di diametro, e profonde altrettanto; queste caldaie sono conficcate quasi fino a fior

(1) (V. Allume). S.

(2) Ove la terra argillosa forma coll'acido vetriolico flogisticato un vero allume, e tale è l'origine anche dell'allume romano. S.

a fior di terra sotto una gran tettoia, lontana da' fornelli da solfo, di circa 400. passi; si getta dell'acqua in ciascuna caldaia, finchè la medesima soprannuoti alla pietra di 3. o 4. pollici. Il calore del terreno di questo luogo basta per riscaldare la materia, questo stesso calore fa salire il termometro del *Reaumur* a 17. gradi e mezzo al disopra del termine della congelazione, il che fa risparmiare molte legna: per mezzo di tal digestione la parte salina svolgesi dalla terra, se ne cava in forma di grossi cristalli (1).

In tale stato l' allume trovasi ancora pregno di molte impurità, si trasferisce all' edifizio, che sta all' entrata della *Solfatara*, dove si fa dissolvere con dell' acqua calda in un gran vaso di pietra, che ha la forma di un imbuto. Si posson fare queste depurazioni dell' allume in tal luogo col calore naturale del terreno, il quale vi tien luogo di legna, così che altro non costa che la sola fatiga.

A questa specie di allume naturale si può riferire quello, che si ricava per la sola evaporazione di certe acque minerali, e anche l' allume di Roma, il quale cavasi da una specie di pietra da fabbrica, quantunque abbisogni di una calcinazione di 12. in 14. ore, e una esposizione all' aria, durante la quale la medesima cade in efflorescenza. Questa pietra non è piritosa, è piuttosto una specie di pietra marnosa, come anche la sua efflorescenza; verisimilmente non è altro che una estinzione, e per conseguenza differisce essenzialmente dalla efflorescenza delle piriti. A proposito dell' allume

(1) (V. Allume di Rocca). S.

lume è da riflettere, che la sua terra, quantunque essenzialmente argillosa, sembra però esigere un certo grado di calcinazione, e anche il concorso dell'azione de' sali alcalini per formare facilmente, e abbondantemente dell' allume coll' acido vetriolico.

Tai sono i processi, per cui ricavasi il solfo, i vetriuoli, e l' allume da' minerali, che ne somministrano; queste sostanze, le quali contengono tutte una gran quantità d' acido vetriolico, che i Chimici sanno separarne, sono dunque come i gran magazzini, dove la Natura depone quest' acido, il quale trovasi sempre combinato, siccome vedesi; con qualche sostanza, e intrigato in una base.

LAVORI DELLE MINIERE IN GENERALE (1).

ESsendo le miniere alcuni composti di materie metalliche combinate con del solfo, e con dell' ar-

(1) I lavori delle miniere si dividono in tre classi, tra le quali la prima abbraccia l' operazioni necessarie per separare dai metalli le sostanze eterogenee; la seconda riguarda la riduzione delle calci metalliche, e la terza consiste nel raffinamento de' metalli già formati.

L' unico obbietto di tutti le metallurgiche operazioni è di radunare, e concentrare quanto è possibile in un picciolo volume la massima quantità di metallo, acciò i lavori della seconda classe riescano più facili, e più vantaggiosi. Queste operazioni sono in parte meccaniche, e in parte chimiche. Tra le prime annoveransi i lavori a mano (*das Scheiden*), i lavori a vaglio (*das Sieb-oder Setzwaesche*), e i lavori a pestone (*das Puchen*). Le seconde consistono nella Torrefazione (*das Roesten*), ed in alcune fusioni.

I la-

arsenico, e framescolate inoltre con materie terrestri, e pietrose di varia specie, tutto lo scopo del la-

---

I lavori a mano s' intraprendono ordinariamente fuori degli scavi colle miniere tanto povere, che ricche. Per le prime altro non vi vuole che ridurle in pezzi più piccioli, e questo lavoro si paga a misura del materiale prodotto. Ma le miniere più ricche si separano in luoghi appartati, col dividerle sopra una lastra di ferro in pezzetti non più grandi di una noce, acciò quelli, che sono più poveri, separare si possano da quelli, che sono più ricchi.

Il secondo utilissimo ed antichissimo lavoro, cioè il vagliare, si fa per mezzo di varj vagli fatti col filo di ferro, i quali con i pezzi di miniera, che contengono, s' immergono in tini pieni d'acqua, ed in essi si scuotono, e si raggirano, acciò i pezzi più pesanti si portino sul fondo del vaglio, e i più leggieri restino al di sopra. Ciò fatto si separano cautamente questi da quelli, conservando separatamente sì gli uni, che gli altri, Bericht von Bergbau §. 585-599. *Tab.* 17.

Il terzo lavoro consiste nel ridurre in polvere le miniere più povere, e separare coll' ajuto dell' acqua la loro parte più ricca dalla più povera su varj piani più o meno inclinati. Cotesti edifici, ed i loro relativi lavori trovansi esattamente descritti da Delius *Anleitung zu der Bergbaukunst* §. 651-768. Bericht von Bergbau §. 600-638, e da altri Scrittori. Talvolta si pistano le miniere anche senza l' ajuto dell' acqua; ma con pistelli più leggieri, acciò non si riducano in una polvere così sottile, come è quella, che si forma per mezzo dell' acqua.

Oltre a questi meccanici lavori, evvi anche la semplice lavatura, colla quale si separano parimente i pezzetti delle miniere più ricche da' più poveri, Delius *l. c.* § 769 784 *Tab.* 21.

Tra le chimiche preliminari operazioni, la prima è la Torrefazione, colla quale si separa dalle miniere il solfo, l' arsenico, l' antimonio, e tutto ciò, che di sua natura è vo-

lavoro, che s'intraprende sopra di questi corpi composti, consiste nel separare queste differenti sostanze.
F 3

è volatile. Questa operazione si fa or ne' forni a fuoco di fiamma, ed or su la nuda terra a fuoco soppresso di legna e di carbone. Alla prima torrefazione soggiacciono le miniere di Piombo ridotte in polvere, e le miniere di Cobalto. La seconda s' intraprende colle miniere di Piombo in pezzi, con quelle di rame ricche di solfo, con quelle di stagno, e talvolta anche con quelle di ferro.

La torrefazione ordinaria si fa or all' aria aperta, e senza muro di cinta, or tra le muraglie senza tetto, ed or in luoghi chiusi. Nell' operazione si osserva I. che i pezzi maggiori sieno collocati nel mezzo: II. che la metallina, la quale nel primo fuoco è stata poco arrostita, occupi il centro del letto nel secondo fuoco, e III. che eguale, quanto è possibile, sia in ogni luogo l' azione del fuoco.

L' Autore dice, che le miniere ricche di solfo non si debbano lavare se non sono prima arrostite; ma le miniere di piombo, certamente pregne di solfo, si arrostiscono anche dopo esser state ridotte in polvere, e lavate coll' ajuto dell' acqua.

La Torrefazione della Metallina nella Siberia in *Barnaulskoi Gawod*, s'intraprende nei forni a fuoco di fiamma, e coll' ajuto di un solo operaio. In tal guisa in quattordeci giorni si arrostisce una quantità di metallina molto maggiore, che secondo il metodo comune, ed il vapore del solfo e dell' arsenico non è così molesto e sensibile, come esser suole nell' ordinaria maniera di arrostire la medesima, Pallas *Reise* II. *p.* 629. 630.

Nelle fusioni relative alla prima classe de' preliminari lavori, le regole generali, che osservare si devono, non sono punto diverse da quelle, che si osservano nelle fusioni de' metalli medesimi, cioè

I. Il luogo, ove i forni sono fabbricati, deve essere sem-

ze. Vi si perviene mediante parecchie operazioni fondate sopra le propietà, che conosciamo in siffatte

sempre asciutto, e non esposto al periglio d' innondazioni, o d' altre sventure.

II. Sieno i medesimi in ogni tempo proveduti di tutta quella quantità di acqua, che è necessaria all' idonea azione de' mantici.

III. La grandezza, e la struttura de' forni sia sempre adattata alla qualità delle miniere, e del metallo che produrre si vuole: così p. e. i forni per il ferro sono grandi, quelli per il piombo e per il rame sono molto più piccioli, e quelli per lo stagno sono più lunghi e più stretti.

IV. Il carbone per i metalli più soggetti alla calcinazione deve essere fatto con legno tenero e molle.

V. Si procuri di conservare i forni di fusione in istato di operare più lungo tempo che sia possibile.

VI. La forza de' mantici, l' altezza del focolare, e la qualità del carbonaccio deve essere regolata secondo la qualità delle miniere più o meno refrattarie.

VII. Tutto ciò, che si riceve, è tutto quello, che si produce, ha da essere esattamente assaggiato.

VIII. L' obbietto principale di tutte le fusioni è di produrre in dato tempo con minor spesa, e con un calo conveniente la massima quantità di metallo, che ottenere si possa.

IX. Un esperto fonditore conosce dalla qualità delle scorie, e dal fuoco, che sorte dal forno, se vi sia alcun difetto per parte del medesimo, o per parte della materia, che si fonde.

X. In alcune fusioni è necessario, che il boccolare sia internamente coperto con un ammasso di scorie coagulate, il quale dai fonditori chiamasi *naso*, e in Germania *die Nase*.

XI. I metalli più soggetti alla calcinazione non si trattengono lungo tempo nel forno.

XII.

te sostanze; daremo un' idea generale di queste varie operazioni.

Trattasi prima d' ogn' altro di sgombrare il vero minerale dalle terre, e dalle pietre accidentali alla miniera, e qualora questi corpi estranei sono in masse grandi, e non sono intimamente mischiati in particelle sottili con la miniera medesima, questa separazione si eseguisce per via di mezzi meccanici; deesi incominciar sempre dal fare tal separazione, purchè questa matrice metallica non sia di natura tale da servire di fondente alla miniera. Se le terre non metalliche sono intimamente mescolate con la miniera, allora bisogna pestarla, e ridurla in picciole parti; questa operazione si eseguisce coll' aiuto di una macchina, la quale fa muovere de' pestoni, che chiamansi *Bocards*; dopo ciò, quando le parti del minerale sono più pesanti di quelle della pietra, o della terra, si portan via queste ultime lavando la miniera macinata dentro certi truogoli o canali, in cui si fa passare dell' acqua. Riguardo a siffatto lavamento delle miniere uopo è osservare, che non può a prima giunta riuscire, se non quando la ma-

 teria

XII. Il buon esito delle fusioni dipende in gran parte dall' unire le miniere refrattarie con le più facili a fondersi, dall' evitare la soperchia quantità di fondenti, e di scorie superflue, e dalla buona qualità delle Piriti riguardo alle fusioni crude.

Passo sotto silenzio tutte le altre regole generali intorno alle fusioni delle miniere, le quali riguardano soltanto lo stato economico, e le istruzioni da darsi ai loro Direttori, non formando esse in verun modo l' obbietto della presente opera, in cui trattasi unicamente di dare un breve dettaglio delle principali operazioni, colle quali si estraggono i metalli dalle loro miniere. S.

teria propria della miniera è sensibilmente più pesante delle materie estranee ; or il contrario accade frequentemente ; sì perchè il quarzo , e lo spato soprattutto , sono pietre naturalmente molto pesanti , come anche perchè le materie metalliche sono tanto più leggiere , quanto è maggiore la quantità di solfo , con cui sono combinate .

Quando la miniera ha questo carattere , bisogna di necessità cominciare dal torrefarla , per toglierle la più gran parte del suo zolfo .

Spesso accade altresì , che le materie pietrose , le quali accompagnano la miniera , sono sì dure , che si proverebbe fatica nel macinarla ; in tal caso principiasi dal torrefarla in tutto o in parte , e si getta tutta rovente nell' acqua fredda, la quale fa sciogliere ben tosto le pietre , e le rende molto meno difficili a polverizzare .

Laonde accade bene spesso , che la torrefazione sia la prima operazione , che bisogna fare sopra una miniera .

Quando la sostanza medesima della miniera è molto fusibile, si possono evitare le prime operazioni, di cui abbiam detto pocanzi, cominciando prima dalla fusione , senza che siasi torrefatta (1) , o almeno do-

---

(1) Sarebbe certamente un grand' errore se dalle miniere si scacciasse col fuoco quel solfo , che è necessario a produrre la dovuta quantità di metallina , cioè quella , che si richiede per ricevere in se tutto l' argento dalle miniere nella prima e seconda fusione. Anche le miniere di rame , qualor non sieno soverchiamente solforate , si fondono crude, sì perchè il solfo promove la fusione delle terre refrattarie , delle quali ordinariamente abbonda il materiale destinato alle prime fusioni , e perchè meglio è arrostire la metallina , che la maniera . Ma per le miniere di piom,

dopo esserlo stata leggierissimamente. Imperocchè per tal fusione » bisogna, che la medesima conser-
» vi una certa quantità di solfo, il quale con altri
» fondenti, che si aggiungono, serve a distrugge-
» re, o a convertire in scorie una parte considera-
» bile della materia pietrosa del minerale, e a ri-
» durre il resto in un corpo agro, e rompevole,
» che chiamasi *Metallina* (*Matte*) o *Pietra di*
» *piombo*, *di rame*, secondo la natura della minie-
» ra: questa metallina è dunque una materia mez-
» zana fra 'l minerale, e il metallo, e quest' ultimo
» vi si trova concentrato, e ridotto in un minor
» volume di materie inutili, di quello non lo era nel-
» la miniera, ma poichè questa metallina è sempre
» sulfurea, il metallo, che la medesima contiene,
» non può avere le sue propietà; quindi bisogna
» torrefarla parecchie volte per farne svaporare il
» solfo prima di fonderla un'altra volta, se voglia-
» si avere il metallo in uno stato più perfetto: que-
» sta fusione, che si fa di una miniera non torre-
» fatta, o leggiermente torrefatta, chiamasi *Fusione*
» *cruda* (*Fonte crue*) ».

Intorno alla lavanda, e alla torrefazione, bisogna osservare, che essendo l'arsenico molto più pesante del solfo, e avendo pressappoco il peso metallico, le miniere, in cui predomina, sono per ordinario molto pesanti, e per conseguenza capaci di esser la-

piombo non vale l'avvertimento dato dall'autore: imperciocchè esorbitante sarebbe il calo, se queste miniere si fondessero crude. Io intendo qui di parlare della fusione ne' forni ordinarj, e in que' casi, ne' quali non s'aggiungono alle suddette miniere altri fondenti, che la pietra calcare, e qualche miniera di ferro. S.

lavate, il che è un vantaggio; ma d' altra parte, poichè l' arsenico è capace di volatilizzarsi, di scorificarsi, e di distruggere interamente molto de' metalli; queste specie di miniere hanno dello svantaggio nella torrefazione, e nella fusione, in cui l' arsenico cagiona molto calo, e molta perdita. Se ne trovano anche talune, le quali contenendo oltracciò altri semimetalli volatili, come l' antimonio, e lo zinco, sono quasi intrattabili; e si abbandonano per tal ragione: chiamansi *Minerae rapaces*, *Miniere voraci*.

Dopo che si è finito, per mezzo di queste operazioni preliminari, di sgombrare al possibile queste miniere di materie estranie al metallo, si finisce di purificarle per mezzo delle fusioni più o meno replicate, in cui si fanno delle addizioni convenevoli (1), sia per assorbire il rimanente del solfo, e dell' arsenico, o per finir di vetrificare, e di ridurre in scorie le pietre, e le terre non metalliche.

Per ultimo, poichè le miniere contengono spesso parecchi metalli (2) differenti, si finisce col separar-

(1) Le sostanze, che s' aggiungono alle miniere per fonderle con miglior esito, sono di due sorte, cioè *fluidificanti*, e *riducenti*. Alle prime appartengono le piriti, le scorie, la miniera di ferro, il fluore minerale, la calce, l' argilla, ed il quarzo. La sostanza riducente è il flogisto dei carboni. A queste due classi si potrebbe aggiungere la terza, cioè le materie *precipitanti*, come p. e. il piombo, con cui si precipita l' oro e l' argento dalla metallina, sì nel forno, che nel catino fuori del forno. Nella scelta delle materie fluidificanti consiste in gran parte la grand' arte di fondere con vantaggio le miniere. S.

(2) La lavatura sopra piani inclinati non si fa solamente per separare le terre inutili dalle miniere, ma eziandio

rargli gli uni dagli altri per via di processi relativi alle propietà di siffatti metalli, e di cui parleremo più particolarmente, a misura che esamineremo le miniere di ciascun metallo.

LAVORO DELLE MINIERE D'ORO, E D'ARGENTO NATIVI PER MEZZO DELLA LAVANDA, E DEL MERCURIO.

SEparansi le terre, e le sabbie, prima per mezzo della lavanda (1) coll'acqua, la quale porta via la maggior parte di ciò, che non è oro (2), come più

---

dio per separare una miniera dall'altra. Così la pirite si separa dalla miniera di piombo, e questa dall'oro. I piani destinati a questa operazione sono per lo più immobili, ma si danno anche di quelli, che si possono scuotere, e questi chiamansi in Germania *Stossheerde*, i quali fanno un buon effetto, quando si tratta di separare la miniera di piombo dalla miniera di rame: nel qual caso i piani devono avere un minor grado d'inclinazione, ed una maggiore quantità di acqua. Ma quando si ha da separare anche l'oro dalle miniere, allor questo metodo di lavare serve a nulla, anzi apporta gran danno col confondere le particelle dell'oro con quelle delle altre miniere. S.

(1) Gli Zingari nella Transilvania sono quelli; che maggiormente si occupano nel lavare le terre, che contengono dell'oro. Il lavoro è semplicissimo, ma l'attenzione, che si deve usare a tal'uopo, non è indifferente. Il miglior metodo consiste nel far passare l'acqua, intorbidata dalle terre contenenti dell'oro, sopra una tela grossolana a quanto inclinata, dalla quale si scuotono poscia in un vase di legno pieno d'acqua le particelle, che sopra d'essa vi restano. Ciò fatto si lava l'oro di nuovo, e concentrato che sia, si amalgama col mercurio. S.

(2) L'oro si separa dalle miniere col fuoco, col sol-

più leggiero; dopo di che si fa una seconda lavanda con del mercurio, il quale avendo la propietà di unirsi all'oro in qualità di materia metallica, s' impossessa di questo metallo, si amalgama insiem con esso, e lo separa esattamente da tutte le mate-

---

solfo, coi sali, cogli acidi, coll' acqua, col piombo, e col mercurio. Col fuoco si unisce colla metallina, da questa si fa passare nel piombo, dal piombo nell' argento, dal quale poi si separa coll' acido nitroso.

Come debbasi separare l' oro dagli altri metalli per mezzo de' sali, degli acidi, e del piombo, abbiamo già detto altrove, onde altro non rimane, che di esporre brevemente la maniera di separarlo col mercurio.

Dopo che l' oro coll' ajuto di replicate lavature trovasi libero dalla massima parte di quelle sostanze eterogenee cui era unito, si raccoglie in vasetti di rame, e si separa di nuovo dalla galena e dalla pirite per mezzo del mercurio. A tal fine fu introdotta anche nella bassa Ungheria la macchina amalgamatoria descritta da SCHLUTTER *Tab.* 53., ma non avendo in seguito apportato quel vantaggio, che si sperava, fu abbandonata, e si ritenne quel metodo di amalgamare l' oro, che ivi tuttora è in uso.

Radunati adunque che sieno nel medesimo sito tutti quegli operaj, i quali portano il nome di *Goldauszieher*, ciascuno di essi tritura il suo oro unito ad altrettanta quantità di mercurio in un mortajo di ferro con un pestello di legno, lavandolo di sovente coll' acqua fredda. L' amalgama, che indi ne nasce, si lega poscia in un cuojo, e spremendo fortemente si fa passare per esso il mercurio. Resta in tal guisa l' oro nel cuojo, il quale si mette in un vase di terra, e col fuoco de' carboni, coi quali si copre, si fa passare il resto del mercurio dalla parte superiore del vaso in quello di sotto, DELIUS *l. c.* §. 751. Finita l' operazione, l' oro, che rimane, si rettifica di nuovo colla coppellazione, e coppellato si consegna all' Ufficio della Zecca. S.

terie terrene, con cui non può contrarre unione alcuna.

Spremesi dopo ciò siffatto mercurio pregno d' oro attraverso di pelli di camoscio, in cui rimane l'oro unito ancora con una porzione di mercurio, che ha ritenuto, ma sgombrasene facilmente esponendolo ad un grado di calore convenevole, l' argento vivo dissipasi in vapori (1) a motivo della sua volatilità, e l'oro resta a motivo della sua fissezza.

Questo è il fondamento di tutte le operazioni, per mezzo delle quali ricavasi l' oro delle ricche miniere di siffatto metallo, che gli Spagnuoli posseggono nel Perù. Queste operazioni si fanno coll aiuto delle lavande, delle triturazioni, degli amalgami in grande coll aiuto di parecchie macchine; ma noi non entreremo in tai dettagli, perciocchè riguardano essi più la Meccanica che la Chimica; que', che desidereranno conoscergli, possono consultare l' Opera, che *Alonzo* Barba ha scritta su quest' oggetto.

Le miniere d' argento nativo sono molto più rare, e meno abbondanti di quelle dell' oro: ma se se ne trovassero di questa specie, che fossero molto ricche, se ne farebbe il lavoro col mercurio (2) nella stessa guisa che si fa delle miniere d' oro nativo.

FU-

---

(1) In tal guisa si perderebbe tutto quel mercurio, che è ancor unito all' oro, e gli operaj anderebbero a pericolo d' essere offesi dai vapori del mercurio. Meglio è adunque d' intraprendere questa separazione a fuoco chiuso, ossia in maniera, che si raccolga il mercurio, e d' esso se ne possa di nuovo far uso nelle altre amalgamazioni. Di questo metodo abbiamo parlato nella nota antecedente. S.

(2) L' argento nativo non si amalgama, ma separato che

FUSIONE DELLE MINIERE D'ARGENTO (1).

POichè l'argento, anche nelle sue proprie miniere, è sempre unito in lega con alcuni altri metalli, da

---

che sia dal quarzo, e dalle altre miniere si unisce col piombo liquefatto sul cenericcio, sul quale si separa l'argento dal Piombo. S.

(1) I lavori, i quali nella bassa Ungheria s'intraprendono colle miniere d'argento per mezzo delle fusioni, consistono in quattro diverse operazioni, e queste sono

I. *La fusione prima*, ossia *cruda*, nella quale l'argento si unisce colla metallina.

II. *La fusione seconda*, colla quale si rende la metallina più ricca d'argento.

III. *La fusione terza*, la quale separa l'argento dalla metallina, e lo unisce col Piombo.

IV. *La separazione dell'argento dal Piombo*.

Passiamo ora a spiegare le regole più essenziali da osservarsi in ciascuno de' sopraccennati lavori.

La prima fusione. Le miniere d'argento si dividono in due classi, cioè in povere e ricche. Le prime si fondono colle piriti, e le altre col Piombo. Tra le prime ve ne sono di più povere, le quali si fondono colla pirite nella prima fusione, mentre le altre più ricche si fondono colla metallina nella seconda fusione. Abbiamo già detto altrove, che il solfo delle piriti forma non solamente colla terra calcare una sostanza capace a sciogliere ogni terra refrattaria, ma eziandio col ferro e col rame la metallina, la quale facendo le veci del piombo, riceve in se l'argento delle piriti, delle scorie, e delle miniere. Or da ciò ne segue, che tutti i vantaggi, che si possono sperare dalle fusioni crude, dipendono dalla buona qualità delle piriti, cioè dalla maggiore o minore quantità di solfo, che esse contengono. Imperciocchè quanto le piriti sono più ricche di solfo, tanto maggiore è la quantità della

da cui si ha intenzione di separarlo ; dopo che la miniera d' argento si è ben torrefatta , si mischia sem-

---

della metallina, che si ricava dalle medesime, e per conseguenza maggiore eziandio è la quantità dell' argento, che si ottiene da coteste fusioni. Ecco dunque la necessità di esaminare primieramente la qualità delle piriti, e la quantità della metallina, che da esse si può ricavare, pria di passare alle loro fusioni (V. PIRITE). In alcuni luoghi si fondono primieramente le piriti, e dopo di queste si passa alla fusione della metallina mescolata con le miniere d' argento. In tal guisa si risparmia bensì la seconda fusione, ma da un tale lavoro non si otterrà mai una metallina così ricca d' argento, come è quella, che ne risulta dalle Piriti fuse la prima volta colle miniere d'argento, poi di nuovo rifuse colle medesime, ma più ricche miniere.

Le piriti non danno mai nelle loro fusioni quella quantità di Metallina, che da essi si può ottenere per mezzo degli assaggi col borace calcinato. Che ciò sia vero, lo dimostra ad evidenza una fusione da me a tal fine intrapresa nella bassa Ungheria con 2570. lib. di pirite, 286. lib. di miniera d' argento, e 3000. lib. di Scorie. Da cotesto miscuglio ho ricavato 515. lib. di metallina, e 5115. lib. di scorie. Or siccome la quantità della metallina, giusta gli assaggi, doveva essere di 563. lib., così ne risulta una perdita di 48. lib., la quale nel lavoro d' una settimana formerebbe la quantità di 192. lib. Da cotesta prova ne segue eziandio, che si scorifica quasi la terza parte di tutta la massa. Or essendo cosa certa, che la metallina nella fusione cruda fa le veci del piombo, e la quantità dell' argento, che si fonde con essa, è sempre proporzionata alla quantità della metallina ricavata dalle piriti per mezzo degli assaggi, avvertano bene i fonditori a non dissipare soverchiamente con un fuoco troppo forte la metallina, e di apportare in tal guisa un danno gravissimo all' erario del Principe, o dei rispettivi possessori delle miniere.

Un

sempre con una quantità di piombo più o meno grande per fonderla.

Il

Un fonditore, che intraprender voglia con vantaggio cotali lavori, deve dunque conoscere la qualità delle piriti, e l'indole delle miniere, e le sue viste sieno sempre dirette a fine di produrre più metallina, che sia possibile, e di procurare che le scorie non contengano se non la sesta parte d'un denaro d'argento. Miniere troppo refrattarie, piriti non bene separate dalle sostanze eterogenee per mezzo delle lavature, ed un forno mal disposto rendono la fusione cruda più difficile, e più svantaggiosa.

Il carbonaccio, ossia il miscuglio di carbone, e d'argilla, con cui si forma il fondo del forno, si fa nella bassa Ungheria con tre parti di carbone spolverizzato, ed una di argilla. L'altezza del boccolare, presa dalla pietra, che forma innanzi al forno il terzo gradino, è di 14-15. oncie, e l'inclinazione di 5-6. gradi. Le miniere d'argento, che in tal guisa si fondono, contengono in argento da mezza dramma sino a due lotti e tre dramme per cento, le quali unite alle piriti polverizzate, alle scorie della seconda e terza fusione, ed alla pietra calcare, oppure ad una spezie di miniera di ferro refrattaria e nericcia, formano il miscuglio destinato alla fusione, i cui prodotti sono la metallina, e le scorie.

Finita l'operazione, la quale principia nella mezza notte del giorno di Domenica, e finisce nel Sabbato, s'intraprende l'assaggio colla metallina, e poi si arrostisce. A tal fine si forma primieramente uno strato di carbone minuto, sopra questo si colloca la legna, indi la metallina, la quale si copre di nuovo con uno strato di minuto carbone. La metallina non deve essere nè troppo poco, nè soverchiamente arrostita, mentre quella è soggetta a scorificarsi nella seconda fusione, e questa rende la fusione sempre più difficile, e per conseguenza anche imperfetta la separazione dell'argento dalle scorie.

I forni sassoni sono molto più grandi, e nel loro mezzo

Il piombo fa sull' oro, e sull' argento, nella fusione, lo stesso effetto che il mercurio fa sopra questi

---

zo più larghi. Egli è certo, che in un forno internamente rotondo si produce una quantità di metallina molto maggiore, che in un forno quadrato; ma se quello non è fatto con un materiale capace di resistere al fuoco di fusione, i suoi lati si distruggono più facilmente, perchè il fuoco opera con maggior forza in uno spazio rotondo, che in un quadrato. Oltrecciò il naso del boccolare si scioglie, e si dissipa in questi forni più presto, che nei forni ordinarj internamente quadrati.

La seconda fusione, la quale nella bassa Ungheria chiamasi *das Anreichern*, ossia fusione d' arricchimento, apporta nei lavori delle miniere d' argento molti vantaggi, cioè I. fonde ultimamente tutte quelle miniere, nelle quali il valore dell' Argento è bensì eccessivo per parte della fusione cruda, ma troppo tenue per la terza fusione; II. produce una metallina, la quale contiene 8-12 lotti d' argento per cento, cioè d' un valore acconcio alla terza fusione: e III. rende la metallina molto più pura, ossia spogliata di quelle sostanze eterogenee, le quali nella terza fusione produrrebbero un calo maggiore sì di piombo, che dell' argento. Questa fusione è adunque non soltanto utile, ma necessaria in tutti que' luoghi, ove si produce una quantità riguardevole di miniere, le quali contengono 3. sino a 5. lotti d' argento per cento.

La differenza, che passa tra un forno d' arricchimento, e quello della prima fusione, consiste I. nel boccolare, la di cui altezza è di 16 17. oncie, e l' inclinazione è di 7-8. gradi; II. nel carbonaccio, il quale è più pesante; III. nei due formoli, che deve avere un tal forno d' arricchimento, e IV. nel doversi riscaldare con cinque fuochi. Il miscuglio, che si fonde, consiste ordinariamente in eguale quantità di metallina torrefatta, e di miniera, alle quali si aggiungono la pietra calcare, e le scorie della seconda e terza fusione. La metallina, che ricavasi in una settimana, è di 1200-1300. libbre.

sti metalli per mezzo della sua fluidità naturale; vale a dire, che si unisce con essi, e gli separa dalle materie non metalliche, le quali come più leggiere, salgono sempre alla superficie. Ma questo metallo ha nel·

Le scorie di questa fusione contengono in argento mezza dramma per cento, e questo è sempre un capitale morto, mentre quell' argento, che esse comunicano alla metallina, lo ricevono di nuovo dalla medesima. Io pensai più volte alla maniera d' ovviare a un danno così grande, procurando di rintracciare quanta quantità di metallina sia necessaria per assorbire e ricevere in se una determinata quantità d' argento. Io ho dunque esaminato le fusioni d' arricchimento fatte pel corso di venticinque settimane, le quali unite assieme formavano la quantità di 3784. centinaja, e 50. lib. di metallina cruda arrostita, e di 3803 centinaja e 7. lib. di miniere d' argento. Da cotesta massa si sono prodotte 3450. centinaja di metallina arricchita, in cui v' erano 1568. marche, 15. lotti, e 3. dramme d' argento. Il calo in Argento consisteva in 80. marche, 15. lotti, ed una dramma. Dunque giust' all' anzidetta proporzione dovevano lib. 124. e mezzo di metallina nella seconda sua fusione ricevere un lotto, ossia mezz' oncia d' Argento. Ma non avendo quella quantità di metallina potuto ricevere tanto argento, si perdettero del medesimo 80. marche, 15. lotti, ed una dramma. Per evitare dunque una tal perdita ne segue, che nella fusione d' arricchimento, per assorbire un lotto d' argento, sieno necessarie almeno 15. libbre di metallina. Io non pretendo giammai, che si possa in tal guisa evitare intieramente la la perdita dell' argento, e d' impedire, che nulla di esso si unisca colle scorie. Ma ciò, che io bramo, egli è soltanto di eccitare i fonditori a determinare, per mezzo di replicate prove, quanta metallina richiedasi per assorbire comodamente un lotto d' argento, e di proporzionare le quantità dei materiali destinati alle fusioni, non in quella maniera, che si è praticata per l' addietro, ma come devesi

nel tempo medesimo un vantaggio considerabilissimo, che non ha il mercurio, di procurare cioè, mediante la sua vetrificazione, quella di tutte le sostanze metalliche, le quali non sono oro, od argento; donde

 sie-

vesi praticare in avvenire, acciò le medesime sieno di maggiore vantaggio sì per il pubblico, che per il privato interesse.

La terza fusione è quella, la quale separa l'argento dalla metallina, e lo unisce col piombo. Tra tutti i lavori delle miniere non avvi alcuno più interessante di questo, atteso il gran danno, che può cagionare un solo errore, che quì si commetta, e l'utile, che può apportare un esperto e diligente Operatore. Si deve adunque primieramente sapere, che l'argento si separa dalla metallina in due maniere, cioè nel forno medesimo, o pure al di fuori nel formolo. La prima maniera dividesi nuovamente in due spezie, cioè in povera, e ricca, e questa differenza dipende unicamente dalla maggiore o minore quantità di argento unito col piombo. Imperciocchè se nel piombo non si può introdurre tant' argento, quanto vi vuole per essere utilmente separato dal piombo, cotesta fusione chiamasi povera, ed all' opposto è ricca, quando il piombo non solamente merita d' essere separato dall' argento, ma contiene anche sei sino a sette marche d' argento per cento.

Separandosi nel forno l' argento dalla metallina non si adopera piombo, ma soltanto il litargirio e la getta, e ciò per due motivi, cioè I. perchè il piombo nel forno soggiacerebbe ad un calo eccessivo, cioè sino al quaranta per cento, e II. perchè il piombo passando troppo presto per il forno non riceverebbe in se tutto quell' argento, che può ricevere, repristinandosi dal litargirio e dalla getta.

Questa dunque è la ragione, per cui nella bassa Ungheria non si separa l' argento dalla metallina col piombo nel forno, ma soltanto nel formolo, dopo che la medesima si è resa nel forno molto più pregna d' argento coll'

ag-

siegue, che qualora si è ricavato l'oro, e l'argento per mezzo del mercurio, rimangono essi per anche alterati dalla mescolanza di altre materie metalliche, con cui erano uniti in lega; laddove, qualora sono sta-

---

aggiunta d'altre miniere più ricche. Il miscuglio per cotesta fusione è un composto di metallina arricchita ed arrostita, di metallina della terza fusione, talvolta anche di metallina cruda, di miniere, contenenti in argento 5. sino a 20. lotti per cento, di scorie della seconda e terza fusione, di pietra calcare, e dei residui di tutte le fusioni.

La fusione si fa in un forno simile a quelli delle altre fusioni, con questa diversità, che I. s'adopera in questo un carbonaccio pesante, e soltanto il luogo del formolo si prepara col carbonaccio leggiere: II. l'altezza del boccolare è di 18. oncie, e l'inclinazione di 5-6 gradi: III. esso è fornito di due formoli larghi un piede e due oncie, uno de' quali si riscalda con sei fuochi, e l' altro colle scorie ancor fluide del medesimo forno. La fusione esige oltre ciò un boccolare mediocremente coperto, cioè nè molto lucido, nè troppo oscuro, e se tale non trovasi, vi si rimedia facilmente allungando il naso colle scorie, oppure accorciandolo col fuoco d'un carbone, applicato immediatamente al boccolare.

La quantità del piombo, che si squaglia nei formoli, non è sempre la medesima: imperciocchè in uno si squagliano 390. lib., e nell' altro 340. Tostò che il piombo è liquefatto, si fa sortire dal forno la metallina, si mescola assieme il tutto, e raffreddandosi la massa, si leva colla forcella la metallina, avvertendo di gettare nuovamente sul forno la prima lastra, e di appoggiare l'ultima al terraccio, acciò il piombo, di cui essa è più ricca d'ogni altra, possa almeno in parte scolare nel formolo. Ciò fatto si leva il piombo con un grande cucchiaio di ferro, e si getta in vasi parimente di ferro, intonacati internamente colla calce; e da ciascun pezzo in tre luoghi diversi si levano piccioli pezzetti destinati agli assaggi.

Ma

stati separati per mezzo della fusione, e della scorificazione col piombo, sono nel loro stato di purità, e non possono più entrar in lega se non se l' uno coll altro.

A mi-

Ma siccome il formolo vieppiù si dilata, ed il piombo dopo aver ricevuto una determinata quantità d'argento, non ne riceve altra, o almeno ben poca, così dopo dieci ore si abbandona il primo formolo reso già troppo largo e difforme, e si adopera l'altro, operando altresì nella medesima maniera, come si è operato nel primo.

Dopo che io in *Schemnitz* nelle mie pubbliche dimostrazioni ho fatto vedere, che l' argento dalle più ricche miniere si può separare coll'unirle soltanto al piombo liquefatto sul generaccio, si tentò di separare l' argento anche dalle più ricche miniere di *Cremnitz*, col ridurle in polvere, e mescolarle nel formolo, in tempo che la metallina uscita dal forno si univa col piombo. Questo nuovo metodo di estrarre l' argento dalle anzidette miniere ebbe sul principio diversi ostacoli, i quali non hanno però potuto impedire i rapidi avanzamenti di quei Soggetti, che l' hanno eseguito, ma non inventato.

Le regole più essenziali da osservarsi in cotesta fusione sono le seguenti. I. Nel forno vi sia sempre una quantità conveniente di metallina; II. si avverta di non permettere, che qualche porzione di metallina si unisca colle scorie, III. se il forno in qualche luogo s' impegna, si disimbarazzi per mezzo della metallina; IV. il formolo si conservi sempre rotondo, ed aggiustato; V. la metallina di questa fusione, dopo essere stata arrostita, si fonda di nuovo, e sino a tanto, che in un centinaio della medesima vi sieno 36-50. libbre di rame puro; VI. i residui si dilavino, e nuovamente uniti al miscuglio si fondano; VII. si separi dal carbonaccio, per mezzo dell' acqua, tutto ciò, che di metallico in esso si trova: e VIII. si avverta di non operare in modo, che le scorie sieno molto ricchè d' argento.

A misura che il piombo, in cui si è fatto passare l'oro, e l'argento d'una miniera, si scorifica per mezzo dell'azione del fuoco, e scorifica con esso seco le altre materie metalliche, separasi da' metalli perfetti, e trascina seco tutti gli altri alla superficie; vi rincontra le materie non metalliche, cui vetrifica parimente, e tramutale in una scoria perfetta,

---

Evvi un altro metodo di separare l'argento dalla metallina, e dalle più ricche miniere, cioè per mezzo della Getta; il quale nella bassa Ungheria chiamasi *das Reichfrischen*, ossia rinfrescamento ricco. Il miscuglio destinato a cotesta fusione contiene ordinariamente 28-30. lotti di argento per cento, ed è un composto p. e. di 6200. lib. di metallina della terza fusione, 9365. lib. di miniere più ricche d'ogni altra, 7392. lib. di getta, 1562. lib. di piombo, 2400. lib. di fondente. Da tutto ciò si producono 6129. lib. di piombo assai ricco d'argento, 2400. lib. di metallina, e 287. centinaja di scorie.

Dopo questa operazione si fondono di nuovo le scorie dell'anzidetto lavoro, unite alla sua metallina, assieme con altre miniere d'argento, le quali contengono 6-7. lotti per cento. Il miscuglio di questa fusione consiste in 4000. lib. di scorie, 2000. di metallina, 4000. di miniera, e 400. di pietra fondente. Lo scopo principale di questa fusione è di estrarre il piombo dalle scorie, e a tal uopo il naso del boccolare deve esser lucido, e l'azione dei mantici sempre vigorosa. Ma siccome il piombo estratto dalle scorie non è capace di assorbire tutto l'argento, che annida nel miscuglio, così ogni volta, che sorte dal forno la sostanza metallica, se gli aggiungono nel formolo 150. lib. di piombo.

La quarta ed ultima *Operazione* consiste nel separare l'argento dal piombo, della quale si parlerà all'articolo Liquazione. S.

fetta, fluida, tale a dir breve, quale dev' essere, perchè tutto ciò, che le sue scorie contengono di metallo perfetto, se ne scoli esattamente.

Quando si è in tal modo sgombrato dalle materie eterogenee per mezzo della scorificazione col piombo, si finisce la purificazione della culatta, la quale contiene ancora del piombo, per mezzo della operazione ordinaria della coppella.

La regola generale per la fusione, e scorificazione della miniera d' argento col piombo, si è di aggiugnere alla miniera una quantità di questo metallo tanto più grande, quanto è maggiore la quantità delle materie da scorificare, e quanto più queste materie sono refrattarie, e più difficili a fondere: le miniere d' argento, o quelle, che trattansi come tali, sono allo spesso refrattarie a motivo delle terre ferrugigne, delle materie piritose, o de'cobalti, che contengono sempre un' assai gran quantità di terra non metallica, sottilissima, e molto refrattaria; il che obbliga per allora ad accrescere considerabilmente la quantità di piombo.

Questa quantità di piombo, che si aggiugne ordinariamente alla miniera d'argento fusibile, e che non contiene già piombo, è di 8. parti di piombo sopra una parte di miniera. Ma quando si ha da operare sopra una miniera refrattaria, si è nell' obbligo di aggiugnere fino a 12. parti di piombo, e anche più, del vetro di piombo, e de' fondenti, come i flussi bianchi, o neri, cui però la borrace, e la polvere di carbone, sono preferibili, a motivo del fegato di solfo, che formano i flussi alcalini.

Bisogna osservare, che le giunte di flussi salini si fanno unicamente per le operazioni in piccolo, a motivo che sono troppo dispendiosi: nelle operazioni in grande, di cui parleremo tantosto, vi si sostitui-

sce del sal di vetro, delle scorie fusibili, ed altre materie di tal sorta, le quali non costano niente (1).

La più gran quantità dell' argento, che trovasi nel commercio, non ci viene dalle miniere proprie di siffatto metallo, che sono rarissime, ma dalle miniere di piombo, e anche di rame; le quali sono più o meno ricche d' argento. Per dare un' idea della maniera, onde si lavorano queste specie di miniere, e da cui cavasi l' argento ne' lavori in grande, esporremo qui sommariamente, sulle tracce dello SCHLUTTER, il lavoro della miniera di *Rammelsberg*, la quale contiene, siccome l' abbiamo già detto, parecchie specie di metalli differenti, ma spezialmente del piombo, e dell' argento.

Allorchè questo minerale si è sgombrato del suo solfo, il più ch' è possibile, per mezzo di 3. torrefazioni lunghissime, si fonde nel basso *Hartz* in Sassonia dentro una specie particolare di fornello, che chiamasi *Fornello da fondere sul catino* (*Fourneau à fondre sur case*). La fabbrica di questo fornello è fatta di ardesie grossolane, e dense, ma refrattarie,

---

(1) Se le circostanze richiedono, che in un luogo non s' intraprenda che la sola fusione cruda, allor le scorie, che a tal uopo s' adoperano, devonsi trasportare da quegli edifizi, ove si fanno le altre fusioni, la quale condotta porta seco necessariamente qualche spesa. Un dispendio apporta anche la miniera di ferro, che talvolta si mescola colle miniere d' argento nelle prime fusioni. In *Cremnitz* nella bassa Ungheria si calcina alquanto la pietra calcare, pria di mescolarla colla miniera, nè senza spesa si può condurre al luogo delle fusioni anche la pietra calcare cruda. Quindi non si può dire che le scorie, ed altre materie di tale specie costino nulla. S.

tarie, e legate con argilla (1); al didentro ha 3. piedi e mezzo di lunghezza, e 2. piedi di larghezza nel suo fondo, e un piede soltanto nella parte anteriore; la sua altezza è di 9. piedi, ed 8. pollici; ha per fondamento un muro fornito di certi canali per lo svaporamento della umidità: questi canali sono ricoperti con delle pietre, che chiamansi *Pietre di coperchio* (*Pierres de couvercle*). La volta, ch'è al disopra, vien formata esteriormente con de' mattoni rivestiti interiormente di letti d'argilla, di

(1) Ecco le misure d'un fornello inserviente alla prima fusione delle miniere d'argento.

Il fondamento; sua altezza sino all'orizzonte dell'edifizio piedi 5 e mezzo
larghezza 11
lungbezza 16

E' composto di sei strati diversi, cioè
Il primo di mattoni all'altezza di piedi 1 e mezzo
Il secondo forma i canali 1
Il terzo è la pietra, che copre i canali mezzo piede
Il quarto sono scorie minute 2. terzi di un piede
Il quinto è fatto coll'argilla 2. terzi di un piede
Il sesto è una parte del terraccio 1 e mezzo

Dall'orizzonte dell'edifizio sino al terzo gradino quasi piedi 3

Da questo gradino è l'altezza del forno fino al principio del manino di 16

Largheaza del forno al luogo, ove è l'occhio 5
Nella parte superiore 6 e mezzo

Groſſezza del muro anteriore 1 e mezzo
Del muro posteriore 1 ed un terzo

Del muro interiore, al quale s'appoggiano le canne de' mantici 1

Altezza del terraccio nella parte posteriore del forno 3 e due terzi
Anteriore sino al gradino 4

Ca-

di miniera, e di vetriuoli crivellati, e interiormente d' un letto di polvere di carbone battuto, che chiamansi *Carbonaccio leggiero* (*Brasque légere*); il muro anteriore di questo fornello è meno denso degli altri, chiamasi *Incamiciatura* (*Chemise*). Il muro posteriore, il quale è bucato per dar passaggio a' tubi di due grossi mantici di legno, chiamasi il *Muro di mezzo* (*Mur mitoyen*).

Qualora il fornello è il tal guisa preparato (1), vi

Cavità del forno già preparato 2 e mezzo

Altezza del cammino comune a' due forni, fuori del muro anteriore 28 e mezzo

Sua larghezza compresi i muri 4

Sua cavità 1 e due terzi

Altezza del fornello dalla cappa, ossia mantello sino alla fine del muro anteriore 12

Larghezza del forno dal muro interiore e posteriore esclusivamente, sino al terzo gradino 5 e mezzo

Grossezza della pietra, che forma il terzo gradino 1

Sua altezza 2 e un quarto

Del secondo e terzo gradino 1 e mezzo

La parte superiore del forno, che riceve il fumo, e lo manda lateralmente nel cammino, è fatta a volto, e la sua altezza è di 5 S.

(1) Molte sono le cautele, che osservare si devono nel preparare un forno di fusione, senza le quali niun vantaggio si può ricavare dalla medesima. Non è però lo stesso lavoro quello, che s' impiega nel preparare un forno nuovo, ed un altro, dopo che è stato per qualche tempo in azione. La brevità del tempo, in cui restaurare si deve, vuole, che i residui delle fusioni si cavino ancor roventi dal forno, e oltre ciò è necessario, che si separino colla lavatura i granelli di metallina, o di piombo, dalla massa del carbonaccio, che di questo nuovamente composto ne sia pronta una sufficiente quantità per formare

vi si mettono de'carboni nella buca, ossia crogiuolo, che si accendono, e vi si fa fuoco per 3. ore prima di mettervi a fondere la materia. Vi si mette poi questa materia, che non è già miniera pura, ma un mescuglio di tal miniera con parecchie altre sostanze, le quali tutte possono recare qualche vantaggio; questo mescuglio è per una giornata, o sia per una fusione, che dura 18. ore, di dodeci misure (dette *Schorbens*) della miniera di *Rammelsberg* ben torrefatta; lo *Schorbens* è una misura, la di cui cavità è lunga 2. piedi, e 5. pollici, larga un piede, e 7. pollici, e profonda poco più d'un piede, il che fa 32. quintali provinciali di Cologna, a 123. libbre il quintale. 1. Sei misure di scorie provenientino dalla fusione della miniera dell'alto *Hartz*, che sono refrattarie, e che gli operai chiamano *Scorie fredde* (1).

2. Due

---

mare un nuovo terraccio; che la sua massa si asciughi e si rassodi, quanto è possibile; che il pendio di essa, il formolo, il luogo, onde ha da uscire la metallina, e tutto il resto del forno, vengano adattati giusta l'indole delle miniere, che s'hanno a fondere. Finalmente nel riscaldare il forno di già preparato, il tempo, la quantità del carbone, ed altre circostanze, che si devono osservare, l'operatore si ha da regolare secondo il lavoro, che deve intraprendere, e giusta la qualità del materiale, onde hassi a ricavare la metallina, od il metallo. S.

(1) Nella prima, ossia cruda fusione non si adoperano le scorie di questa stessa fusione, perchè sono impure, refrattarie, e poco o nulla contengono d'argento; ma soltanto quelle, che si producono dalla seconda e terza fusione, molto più pure, e più ricche d'argento, acciò anche da queste si possa estrarre nello stesso tempo quell'argento, che contengono. Le prime fusioni altresì sempre più lente, e più difficili, si renderebbero ancor più tarde,

se

2. Due misure di *Knobben*, che sono alcune scorie impure (contenenti ancora del piombo, e dell argento), che si sono gettate come rottami inutili, e che si fanno rammassare dalle vecchiarelle, e da'ragazzi. Oltracciò vi si aggiungono ancora parecchie materie, le quali contengono del piombo, e anche dell'argento, come cocci, o ceneri (*Cendrées*), che han servite pe' raffinamenti, delle scorie di piombo, del litargirio impuro, gli avanzi, che si sono cavati dal fornello della fusione precedente, affinchè non vi si trovino altri residui che gli avanzi dell'ultima giornata.

Tutte queste materie mischiate insieme vanno riposte nel fornello alternativamente con delle misure di carbone; cominciasi poi la fusione coll'aiuto de' mantici; e a misura che si fa, il piombo (1) attraversa il carbonaccio leggiero, e cade nel catino, o nel cavo, in cui si conserva, senza bruciarsi, sotto

---

se in queste si adoperassero scorie fredde, e refrattarie, nè altro si farebbe, che ritardare il lavoro, e rendere le scorie più ricche d' argento con sommo danno della minerale economia. S.

(1) Il metodo di estrarre l' argento dalle miniere di piombo è diversissimo da quello, con cui si ricava dalle piriti, dalle blende, e dalla miniera d' argento bianca. In quella la massima parte dell' argento si unisce al piombo, in questa alla metallina. La prima è più facile, ma non così la seconda. In quella s' ha da osservare, che il piombo non si scorifichi soverchiamente, e in questa la mira principale ha da essere di produrre, e conservare nel forno tanta quantità di metallina, quanta è necessaria a ricevere in se una determinata quantità d' argento: oltrecciò molte altre cautele si richiedono pel secondo metodo, le quali non hanno luogo nel primo. S.

to la polvere di carbone ; le scorie al contrario essendo meno pesanti, e meno fluide, rimangono sopra di tal carbonaccio : tolgonsi via di tempo in tempo con de' romaiuoli , affinchè non chiudano il passaggio al metallo in opera (*œuvre*), vale a dire al piombo misto d'argento. Si continua così ad aggiugnere , a misura che la fusione si fa , delle novelle materie , e del carbone , finchè siasi adoprata tutta la giornata , vale a dire , tutta la quantità di minerale, che si è destinata per una fusione.

Avvi parecchie cose essenziali a rimarcare in siffatto lavoro, ch' è benissimo inteso. Primieramente, i mescugli delle materie , onde si può ricavare ancora un po' di piombo , e di argento , che sarebbero perduti, se non s' impiegassero in questa fusione ; mescugli, che non solo procurano questo vantaggio, ma anche quello di rallentare la fusione della miniera di *Rammelsberg*, la quale per ben torrefatta che sia, contiene ancora bastante zolfo, e bastante ferro, provenientino dalle materie piritose, con cui è mescolata , da renderla troppo ardente , e troppo fusibile, o fluida , di sorte che senza ciò non ricaverebbesi altro che una vera metallina. Non ostantino siffatte addizioni , si è anche nell' obbligo di non accelerar di troppo la fusione per dar loro il tempo di mischiarsi bene con la miniera , la quale senza di ciò si fonderebbe la prima , e colerebbe del tutto sola. In secondo luogo , la fusione della miniera attraverso i carboni , che praticasi in tutte le fonderie , e per quasi tutte le miniere , è un eccellente metodo, il di cui principal vantaggio si è l'economia delle materie combustibili ; l' azione de' carboni accesi, portata immediatamente sul minerale, nel tempo medesimo che lo fonde più prontamente, e con maggior efficacia, somministra altresì

sì al metallo (1) il flogistico, onde abbisogna per essere nel suo stato perfetto.

Ad occasione de' vetriuoli, che ricavansi dalla miniera di *Rammelsberg* dopo la sua prima torrefazione, abbiam detto, che se ne ottiene anche un vetriuolo bianco, il quale preparasi a *Goslar*, e la di cui base è lo zinco; il che dimostra, che questa miniera contenga una certa quantità di questo semimetallo. Poichè la fusione di questa miniera si fa in un paese, in cui si comprende benissimo il ricavare da un minerale quanto mai può somministrare, ricavasi anche in tal fusione lo zinco, e la cadmia: eccone il metodo.

Quando il fornello è preparato per la fusione, siccome l'abbiam detto, bisogna chiuderlo nella parte anteriore, prima di cominciare questa fusione.

„ Situasi prima una pietra cotacea, che si sostie-
„ ne all'altezza di 3. pollici; questa pietra è lunga
„ per quanto è largo il fornello, e la sua altezza
„ va a livello coll' orificio del bucolare: si rassoda
„ da'due lati del fornello, in dentro e in fuora con
„ dell'argilla: su questa pietra si fa il *Ricettacolo*
„ (*assiette*) *dello zinco*, nella maniera seguente.
„ Scegliesi una pietra schistosa piatta, o sia una
„ specie di lavagna similmente tanto lunga, quanto
„ è larga il fornello, e di 8. pollici di larghezza:
„ la medesima si mette sopra la pietra cotacea anzi-
„ detta, di maniera che abbia un considerabil pendio
„ sul davanti del fornello, e combaci esattamente nel-
„ la parte inferiore con questa pietra cotacea: si ferma
„ con dell'argilla, e si mette anche della medesima
„ terra sul ricettacolo dello zinco. Dopo aver situato
„ su di questo ricettacolo, che dee ricevere lo zinco,
„ due

---

(1) Alla calce metallica. S.

» due piccioli carboni rotondi, si mette sopra la
» pietra detta *Pietra di zinco*: ha essa circa un pie-
» de, e mezzo di lunghezza, e chiude una parte della
» parte anteriore del fornello: si rassoda anche da' due
» lati con argilla, e si mette della stessa terra nella
» parte di sotto fra i due carboni, i quali impedisco-
» no, che questa pietra non tocchi il ricettacolo
» dello zinco: turasi leggiermente la parte di sotto
» della pietra, affinchè il fonditore possa aprir que-
» sto luogo, e farne scolare lo zinco. Si fa eziandio
» questo ricettacolo dello zinco per arrestare questo
» metallo in fusione, il quale senza ciò caderebbe
» nel luogo più caldo del focolare, che gli operai
» chiamano il *Fondente*, e vi si brucierebbe, laddo-
» ve il medesimo si ammassa durante la fusione
» sul ricettacolo, dove rimane difeso da' mantici,
» e per conseguenza dal calore troppo grande.

» Quando si è posta tutta la giornata nel fornel-
» lo, si continua a soffiare, finchè la materia vi sia
» discesa; qualora trovasi alla metà del fornello, o
» a quel torno, si cavano le scorie, affinchè quel-
» le, che vengono dopo, possano fermarsi per qual-
» che tempo nel focolare. Tosto che queste scorie
» vi si sono alquanto raffreddate, e fissate, mettonsi
» vicinissimo al fornello due palate di minute sco-
» rie umettate, o di sabbia; si battono con la pala,
» si apre poscia il ricettacolo dello zinco, e si per-
» cuote contra la pietra detta di zinco, per farlo
» scolare: subito che il più puro n'è uscito, si spruz-
» za con dell' acqua, e si estrae fuora; distaccasi
» poscia intieramente la pietra di zinco, e si con-
» tinua a percuotere leggiermente, affinchè i gra-
» nellini di zinco, che sono dispersi nel carbone,
» possano cadere ben anche; finito ciò cavasi del
» tutto questa pietra, e si separa con un ferro lo zinco,
» il quale trovasi ancora attaccato al carbone; net-

» tato

» tato questo zinco; fondesi un' altra volta col pri-
» mo, che si è fatto scolare, e se ne fanno delle
» culatte rotonde. La ragione, per la quale estraesi
» lo zinco, prima che si cessi di soffiare, si è, che
» se si lasciasse, finchè il carbone, che sta sul ri-
» cettacolo di questo minerale, fosse consumato,
» brucierebbesi esso, e poco se ne caverebbe. Laon-
» de, dopo aver estratto lo zinco, compiesi la fu-
» sione soffiando sino alla fine «.

Separasi anche lo zinco dalla miniera di *Rammelsberg*, e non trovasi confuso nel catino insieme col metallo in opera, o sia il piombo misto d' argento, perchè essendo un metallo semivolatile, non può sopportare l' attività del focolare senza sollevarsi in vapori, i quali si vanno a condensarsi sul luogo meno caldo, vale a dire, sopra le pietre, che se gli sono apparecchiate apposta, e che essendo più sottili delle altre pareti del fornello, vengono continuamente rinfrescate dall' aria esterna.

Ricavasi anche la cadmia di zinco (*cadmia fornaeum*) in questo fornello, e dopo la fusione della miniera di *Rammelsberg*. Questa miniera è composta di piriti sulfuree, e ferrugigne, di vera miniera di piombo contenente argento, e di una materia durissima, e molto compatta, d' un bigio-scuro, che pende al bruno; è molto verisimile, che sia una specie di calamina, o di pietra calaminaria, la quale si sa essere la miniera di zinco. Non si separano queste materie, nè per torrefarle, nè per fonderle, laonde trovasi dello zinco in tutte le parti della miniera torrefatta, e se ne caverebbe molto più che non se ne cava, se questo semimetallo non fosse così facile ad infiammarsi. Ciocchè se ne conserva, cade in fusione dietro l' incamiciatura del fornello, ch'è fatta, siccome abbiam detto, di una specie di schisto, che gli operai chiamano *Pietra d' acciaio*. Ma la porzione

ne di questo semimetallo, la quale cade nel mezzo del fornello, vicino al muro di mezzo, o verso i lati, trovandosi esposta al più grande ardore del fuoco, vi si brucia; il suo fumo, o i suoi fiori attaccandosi da tutt i lati contro le pareti del fornello, vi provano una specie di semifusione; in tal guisa producesi una materia sì dura, e sì densa, che bisogna torla dal fornello dopo la fusione di 4. giornate, o di 6. al più. Quella, che trovasi attaccata alla pietra più elevata della incamiciatura, è la migliore, e la più pura; il resto è alterato dal mescuglio di una porzione di piombo, che ha innalzata seco, e che dal canto suo per la sua maggior gravità, e per la sua fissezza, l'ha impedito di elevarsi tant' alto; laonde questa sorta di cadmia non può servire a far dell'ottone che sia duttile.

Quasi tutto lo zinco, che abbiamo in Francia, e la cadmia de'fornelli parimente, è tratto dalla miniera di *Rammelsberg*, mediante il processo anzidetto, e per conseguenza non è già il prodotto d'una miniera di zinco puro, o della pietra calaminaria, la quale non si fonde giammai apposta per tal uopo. Fino al MARGRAAFF, quantunque si sapesse benissimo, che siffatta pietra conteneva molto zinco, e se ne facesse uso per fare l'ottone, ignoravasi il processo convenevole per trarnelo direttamente, attesochè questa pietra trattata per mezzo della fusione co' flussi, come le altre miniere, non somministrava affatto zinco; il che da una parte proviene dalla qualità refrattaria della terra contenuta nella pietra calaminaria, la quale non può fondersi se non per mezzo di un fuoco violentissimo; e dall'altra parte, dalla volatilità, e dalla combustibilità dello zinco, il quale per tal ragione non può rammassarsi al fondo del crogiuolo in culatta sotto le scorie, come i metalli.

Il MARGRAFF ha rimediato a quest' inconvenienti, con trattare la pietra calaminaria mischiata con del carbone, per mezzo della distillazione in una storta, cui adatta un recipiente, nel quale avvi dell' acqua, e per conseguenza dentro vasi chiusi, dove lo zinco, coll' aiuto d' un calore fortissimo per verità, sublimasi sotto la sua forma metallica, e senza bruciarsi. Egli è arrivato a ridurre in zinco, per mezzo dello stesso metodo, i fiori di zinco, o la pomfolige, la cadmia de' formelli, la tuzia, ch'è una specie di cadmia, in una parola, tutte le materie proprie a produrre lo zinco mediante la loro combinazione col flogistico. Ben si scorge però, che queste specie di operazioni sono piuttosto atte a servir di prove alla teoria chimica, che ad esser poste in uso per lavori in grande. Il MARGRAFF ha osservato, che lo zinco, che ricava pel suo processo, è meno agro di quello, il quale ricavasi dalla fusione delle miniere; il che può dipendere o dacchè il medesimo è puro, o dacchè è meglio combinato col flogistico.

Dopo questa digressione, che abbiam fatta poc'anzi sul lavoro in grande, per mezzo del quale ricavasi lo zinco, e la cadmia, e che saria stato difficile di situare altrove, a motivo della correlazione necessaria, che ha con la fusione della miniera di *Rammelsberg*, seguiremo le altre operazioni di tal miniera, e ritorneremo al proseguimento del lavoro in grande della nostra miniera di *Rammelsberg*, vale a dire, al raffinamento, per mezzo del quale separasi l' argento dal piombo, che sono mischiati insieme, e formano ciocchè dicesi il *Metallo in opera* (*Oeuvre*).

Questa operazione differisce dal raffinamento da saggio, o sia in piccolo, principalmente in ciò, che in quest' ultimo tutto il litargirio vien assorbi-

to nella coppella, laddove nel primo ricavasi la più gran parte di questo litargirio.

Il raffinamento in grande del metallo in opera di *Rammelsberg* si fa in un fornello, che chiamasi *Fornello di riverbero*. Questo fornello è costruito di maniera, che la fiamma delle legna, che si mette in un luogo, che chiamasi *Fornace da fusione* (*Chauffe*) e per un buco, che chiamasi *Buco da fuoco*, vien determinata da una corrente d'aria, che introducesi dal cenerino, e ch' esce per un' apertura situata allato del luogo, in cui sta il metallo in opera, a circolare al disopra, e a dargli il grado di calor convenevole, risparmiando considerabilmente il legno: disponesi in tal fornello una gran coppella, che chiamasi *Scorificatoio* (*Cendrée*, o *Têt*). Fabbricasi questa coppella con delle ceneri di legno di faggio ben liscivate, giusta il metodo comune; in alcune fonderie vi si aggiungono varie materie, come sabbia, spato, o gesso calcinato, calce, argilla. Quando lo scorificatoio è ben preparato, ed asciutto, si mettono 64. quintali di metallo per volta sul medesimo già freddo; si accende allora del fuoco nella fornace da fondere con de' fastelli, ma non si spinge di troppo la fusione I. affinchè lo scorificatoio abbia il tempo di diseccarsi. II. perchè il metallo in opera della miniera di *Rammelsberg* è alterata dal mescuglio di parecchie materie metalliche, le quali convien separare, senza di che le medesime guasterebbono il litargirio, e'l piombo che se ne cava. Queste materie sono, rame, ferro, zinco, e metallina: poichè queste sostanze eterogenee sono dure, e rebelli, non si fondono così presto come il metallo in opera; e come prima il medesimo è entrato in fusione, soprannuotano esse in forma di pelle, o di tela, che si porta via; queste impurità chiamansi *Schiuma*, o *primo calo*, *premier déchet*: ciocchè ne rimane, forma una se-

con-

conda schiuma, la quale comparisce quando il metallo ha un maggior grado di calore, ma prima che il litargirio comincia a formarsi; sono queste certe specie di scorie, che portansi via con diligenza; chiamasi *Schiuma seconda* (*second déchet*).

Quando l'operazione è ridotta a questo segno, si continua coll'aiuto de' mantici, il di cui soffio non dirigesi sul legno, ma sopra la superficie medesima del metallo, per mezzo di lastre di ferro, che si mettono appostatamente avanti al bucolare, e che chiamansi *Farfalle* (*Papillons*): questo soffio dunque non serve tanto ad accrescere l'ardore del fuoco, quanto a facilitare la combustione del piombo, e a cacciare il litargirio verso un'incavatura situata al lato opposto della coppella, che chiamasi *Via del litargirio*, e per la quale scola tutto quello, che non può imbeversi; il medesimo si fissa fuori del fornello; la materia, che trovasi nel mezzo de'pezzi più grossi, e che ne fa circa la metà, o il terzo, è friabile, e va in polvere, come la sabbia; se ne fanno de'carratelli del peso di 5. quintali, chiamasi *Litargirio mercantile* (*Litharge marchand*), perchè si vende tale qual è. L'altra parte, che rimane intiera, chiamasi *Litargirio fresco* (*Litharge fraîche*), fondesi di nuovo per ridurla in piombo; la fusione chiamasi *Fusione fresca* (*Fonte fraiche*, ou *Refraîchissement*), e 'l piombo, che ne proviene, chiamasi *Piombo rinfrescato*, il quale è di buona qualità, e si vende, quando dal metallo in opera si sono tolte via nel forno tutte le materie eterogenee, di cui abbiam detto. Riguardo agli scorificatoi, o sieno le coppelle impregnate di litargirio, vi si aggiungono nella fusione medesima della miniera, siccome l'abbiamo già detto.

Allorchè i due terzi, o in circa, del metallo in opera, si sono tramutati in litargirio, non se ne pro-

produce più d'altro ; l' argento, che vi si trova, copresi di una specie di pelle bianca, che i Raffinatori chiamano *Coruscazione* (*E'clair*) e 'l metallo, *Argento chiarificato*, o *raffinato* (*Argent éclairé*, o *Argent affiné*). L' argento, che vien fuora da tal raffinamento, non è per anche puro : contiene ancora del piombo, spesso fino a 4. dramme per marco : consegnasi adunque a certi operai, i quali finiscono di purificarlo intieramente col metodo ordinario, e quest'ultima operazione è il *Raffinamento*; que', che la fanno, chiamansi *Raffinatori*.

Un raffinamento di 64. quintali di piombo rende 8. in 10. marchi d'argento raffinato, 35. in 40. quintali di litargirio ; cioè, 12. in 18. di litargirio mercantile, e 22. in 23. di litargirio rinfrescato, e 20. in 22. quintali di scorificatoi, e 6. in 7. quintali di scorie. L' operazione dura 16. in 18. ore. E' da osservare, che in tutte queste operazioni avvi sempre un calo più o meno considerabile sull' argento, una parte considerabile di questo metallo passa nella coppella, o vien ritenuta nel litargirio. Sono anche portatissimo a credere, che vi sia una parte dell' argento, che rimane calcinata, e vetrificata nella coppellazione, quindi è, ch' è cosa vantaggiosissima d' impiegare nelle novelle fusioni tutti gli avanzi di questi raffinamenti (1).

(1) Rapporto a ciò, che relativamente ai lavori delle miniere d' argento si dice in quest' articolo, devo avvertire. I. Nella bassa Ungheria le miniere d' argento non si arrostiscono ; II. dovendosi da esse separare nel forno l' argento col piombo, un tale lavoro non si deve intraprendere col piombo, ma col litargirio, colla getta, o colla miniera di piombo arrostita ; III. il piombo vetrificandosi può

FUSIONE DELLE MINIERE DI RAME.

LA fusione in grande delle miniere di rame (1), e anche di parecchie altre miniere d' argento, e di

---

può bensì apportare vantaggio negli assaggi dell' argento e dell'oro, ma non in quelle operazioni, nelle quali si separano questi metalli dalle miniere, e dalla metallina nelle loro fusioni: IV. la ragione, per cui ne' lavori dell' argento in grande si adopera il piombo, il litargirio, o la getta, è per l' affinità, che ha il piombo coll' argento per via secca: V. quanto più si vetrifica il piombo in tempo che si deve unire coll' argento, tanto più svantaggiosa è la fusione, e tanto minore è la quantità dell' argento, che da esso si estrae dalla metallina, e dalle miniere; VI. non si può dire, che la massima parte di quell' argento, che abbiamo in commercio, si ricavi dalle miniere di piombo, e d' argento: quant' argento non si trova nativo, e quanto non se ne estrae dalla miniera d' argento vitrea, dalla rossa, dalle piriti, dalle blende *ec.*? VII. le materie piritose non ritardano, anzi accelerano le fusioni: VIII. per dare un esempio istruttivo intorno ai lavori delle miniere d' argento, non si doveva eleggere la fusione delle miniere di *Rammelsberg*, la quale come ho detto appartiene molto più ai lavori delle miniere di piombo, che a quelli dell' argento; IX. l' autore dice che il metodo di repristinare la calce dello zinco scoperto da MARGRAFF può servire anche pei lavori in grande, mentre il Sig. KEIR ci assicura, che in *Bristol* evvi una fabbrica, in cui si distilla in tal guisa lo zinco, ed il Sig. BERGMANN nelle sue note alle prelezioni di SCHEFFER dice parimente, che SWATIO aveva stabilito parimente in grande un simile lavoro nell' A. 1738.; X. la cenere, che s' adopera per i ceneracci, può essere di qualsisia legno, nè in ogni luogo si spoglia dell' alcali, che contiene (V. RAFFINAMENTO). S.

(1) **Dovendo io in questo luogo parlare eziandio del me-**

e di piombo ; ad eccezione di quello di *Rammelsberg*, si fa in certi fornelli, che non differiscono
H 4 es-

metodo di fondere le miniere di Rame, passo sotto silenzio tutti que' meccanici preliminari lavori, co' quali senza l'ajuto del fuoco si separa dalle medesime tutto ciò, che è inutile, oppure quella porzione che è più ricca, dall'altra, che è più povera; nè di altre operazioni io darò qui un breve dettaglio, se non di quelle, che s' intraprendono col fuoco, cioè per mezzo della *Torrefazione*, e della *Fusione*.

La *Torrefazione* è necessaria per quelle miniere di Rame, che abbondano di Solfo, e d' Arsenico, e non sono ricche in Argento. Quella quantità del Solfo credesi bensì soverchia, la quale eccede 16-18. lib. per cento. Ma siccome una miniera è più refrattaria dell' altra; e il metodo di fonderla è quasi in ogni luogo diverso, ne segue, che la sola esperienza è quella, che c'insegna quanta quantità di solfo si richieda per ben fondere or questa, ed or quella miniera. Intanto è cosa certa, che quanto più cotali miniere sono ricche in Argento, tanto più son pregne di Arsenico, e d' Antimonio, e per conseguenza anche tanto maggiore debba essere la perdita dell' Argento, alla quale soggiacciono nella loro torrefazione.

Diversi sono i metodi di arrostire le miniere di Rame. Il più semplice però, ed il meno dispendioso è quello, che s' intraprende sotto ad un tetto, e senza mura, non lungi dai forni di fusione, in un piano, la cui larghezza sia di diciotto e più piedi. Questo piano si copre primieramente con piccioli carboni all'altezza di due o tre pollici, e sopra questo vi si mette la legna all'altezza d' un piede incirca, spianando in seguito tutto questo strato con carboni più grossi. Su questo letto gettansi poscia trecento, ed anche più centinaja di miniera, avvertendo, che i pezzi più grandi occupino il mezzo, e gli altri a proporzione della loro grandezza sieno più o meno discosti dal centro. Se la miniera è assai ricca di solfo, si agg-

essenzialmente da quello, di cui abbiam parlato; se non che in luogo di cavar le scorie, ed il metal-

---

giugne alla legna una minor quantità di carbone, oppure si arrostisce un'altra volta.

I lavori relativi alle fusioni di coteste miniere consistono in cinque diverse operazioni, le quali sono.

I. La Fusione cruda.

II. La Torrefazione della Metallina cruda,

III. La Fusione della Metallina arrostita.

IV. La Rettificazione del Rame nero, e

V. La fusione degli avanzi.

La fusione cruda.

L'obbietto principale di quest'operazione è di concentrare la sostanza metallica delle miniere, cangiando in iscoria tutto ciò, che in esse evvi di terreo, e d'inutile, le regole, che a tal uopo si devono osservare, sono molte, e tra queste alcune sono generali, ed altre particolari. Parlando dunque delle prime, queste sono le seguenti.

I. La fusione cruda deve essere celere e vigorosa, mentre quanto è più lenta, tanto più si perde di solfo, e tanto più imperfetta riesce la separazione del Rame dalle Scorie.

II. Le miniere di Rame giallo più povere d'Argento si fondono separatamente, nè mai con quelle di Rame nero sempre più ricche d'Argento.

III. Il miscuglio si fa in diverse maniere, secondo la qualità delle miniere. A quelle, che contengono poco solfo, si aggiugne la pirite, oppure una porzione di metallina cruda; e quelle, che più abbondano di solfo, s'accoppiano utilmente alla calce cruda, alla miniera di ferro, oppure ad altre miniere di rame più povere di solfo.

IV. Il carbonaccio non deve essere nè troppo leggiero, nè troppo pesante.

V. Il maggior vantaggio, che si può ricavare da questo lavoro, consiste nel fondere più lungo tempo, che sia possibile nel medesimo forno.

VI.

tallo nel fornello medesimo, sono essi disposti in guisa, che a misura che la materia vien fusa, esce fuo-

---

VI. La fusione si fa a dovere, quando le scorie non sono troppo dense, nè troppo fluide.

I forni di *Mansfeld* descritti da SCHLUTTER *l. c. C.* 12. *p.* 103. *Tab.* 39. sono senza dubbio assai vantaggiosi, specialmente dopo la loro riforma proposta da CANCRINO *Abhandl, von Kupfersersze.* §. 74.

Le miniere di Rame più ferruginose producono nel forno ammassi di ferro molto nocivi alla fusione, e nel formolo depongono talvolta una massa metallica, a cui in alcuni luoghi si dà il nome di cobalto. A coresti inconvenienti vi si rimedia coll'aggiugnere a simili miniere una conveniente quantità di piriti molto ricche di Solfo.

Le miniere arsenicali si fondono utilmente con miniere, o scorie di ferro, oppure con altre miniere di rame ricche di ferro.

Le scorie si separano dalla metallina or nel catino, ed or nel formolo; ma separandosi nel catino, s'avverta di lasciarne in esso sempre quella quantità, che è necessaria a tener coperta la metallina.

In ciò, che riguarda le regole particolari da osservarsi nelle fusioni delle miniere di rame, leggansi le opere di SCHWEDENBORG, SCHLUTTER, CANCRINO, e di molti altri, per essere persuasi, che ogni luogo ha il suo metodo particolare intorno alla maniera di preparare i forni, di arrostire la metallina, e di unire alle miniere or questo, ed or un altro fondente. In *Tayova* non lungi da *Neüsoll*, nella bassa Ungheria, il forno destinato alla fusione cruda è alto tre piedi e mezzo, misurando l'altezza dalla pietra del terraccio; la parte sua anteriore è alta due piedi, e la larghezza del forno è di due piedi e mezzo. Dal fondo, il quale è fatto con carbonaccio leggiero, sino al boccolare la distanza è di tredici, o quattordici oncie. Il catino ha la profondità di nove oncie, e otto di-

fuora dal fornello, e va a cadere dentro certi *Catini di riccvimento* (*Bassins de reception*), ne'quali se-

---

di larghezza, coll' occhio aperto, e con un formolo laterale.

Nella fusione delle miniere di Rame ricche d' Argento, se sono anche pregne di Piombo, si avverta, che il boccolare non sia troppo alto, e di non formare il miscuglio in guisa tale, che si calcini il Piombo pregno d' Argento.

Se le scorie dopo qualche tempo vedonsi troppo dense, e mescolate con molte gocce di metallina, fa di mestieri di aggiugnere al miscuglio una maggior quantità di scorie, e di separare la metallina col ridurla in polvere, e lavarla coll' acqua.

Siccome un boccolare troppo alto produce sempre una maggior quantità di metallo, succede non di rado, che nulla s' ottiene dalle miniere di rame più povere: onde vuole ragione, che evitare si debba tutto ciò, che può distruggere il metallo; mentre l' arte, riguardo al Rame, è in istato di rettificarlo da qualsisia sostanza eterogenea, da cui trovasi accompagnato.

Abbiamo detto poc' anzi, che alcune miniere di rame producono una metallina, dalla quale si separa nel forno una materia metallica, cui si dà il nome di Cobalto. Questo prodotto s' ottiene in *Schmolnitz*, nè altro è, che un miscuglio di Ferro, d' Arsenico, d' Antimonio, e di Rame. Ma contiene esso anche molto Argento, ed unito col Rame lo rende più fragile. Il Solfo è l' unico mezzo, con cui la metallina si può separare da un tal miscuglio, e ricavare dalla medesima un Rame puro.

La Torrefazione della metallina cruda.

Il comune parere è, che dalla metallina di Rame si separi per mezzo della torrefazione l' Antimonio, l' Arsenico, ed il solfo. Io ho analizzato con tutta diligenza quella, che si produce in *Tayova* dalle miniere del Rame nero, le quali sono un composto di Rame, Ferro, Antimo-

separansi le scorie dal metallo. Questi fornelli chiamansi in generale *Fornelli col formolo* (*Fourneaux a percer*).

In

monio, Solfo, Arsenico, ed Argento, ed ho trovato, I. che l'anzidetta metallina non conteneva neppure un atomo d'Antimonio, e poco o nulla d'Arsenico: ma che le sue parti integranti erano Rame, Ferro, Solfo, e una terra non ben conosciuta: II. che le anzidette miniere tanto più abbondano di sostanze eterogenee, quanto più sono ricche d'Argento, e III. che la metallina della miniera di Rame giallo è più ricca di Ferro, che quella, che è prodotta dalla miniera di Rame nero.

La Torrefazione della metallina devesi ripetere più volte, e ciascuna volta si fa con maggior quantità di legna, e di carbone: per altro anche in questo lavoro è la sola sperienza, la quale c' insegna, in qual maniera, e quante volte si debba arrostire tanto la miniera, quanto la metallina.

Lodevole è adunque il costume di alcuni luoghi di levare dopo la quinta, o sesta torrefazione, alcune centinaja di metallina, e di esperimentare, se nella seconda fusione producono la dovuta quantità e qualità di Rame nero.

La fusione della Metallina arrostita.

La metallina bastantemente arrostita si fonde nel medesimo forno, in cui s' intraprende la fusione delle miniere; ma in quest' operazione deve il forno esser fornito di due occhi, di due formoli, e d' un fondo fatto col carbonaccio più pesante. Un occhio è distante dall' altro dieci oncie, e alla metallina si aggiugne la scoria della prima fusione, in cui non vi sia rame veruno. Da ciascun formolo pieno di rame nero ricavansi due o tre pezzi di metallina, la quale o tosto si fonde di nuovo nel medesimo forno, oppure si arrostisce, e si fonde in altro tempo colla metallina arrostita della fusione cruda.

Il verderame nativo, ed altre simili calci metalliche, ric-

In vece di un carbonaccio leggiero, sotto di cui il metallo si nasconde, la parte inferiore di siffatto fornello vien guernito di un bacino di carbonaccio pe-

---

ricche di rame, non entrano nel miscuglio della prima fusione; ma si fondono colla metallina cruda arrostita, o se questa è assai povera di Rame si fonde di nuovo, e si arricchisce coll'aggiugnergli le calci anzidette.

La Rettificazione del Rame nero.

Che il Rame neró non sia puro, e che debbasi rettificare, lo sa ognuno, ma di qual natura sieno quelle sostanze eterogenee, che l'accompagnano, non lo sanno neppure i fonditori medesimi. Schlutter *l. c. C.* 117. §. 1. è di parere, che nel Rame nero vi sieno diversi altri metalli, cioè Piombo, Ferro, Zinco, Stagno, e Cobalto, ma è cosa certa, che nella maggior parte delle miniere di Rame non vi sia nè Zinco, nè Stagno, nè Cobalto, e le parti integranti della miniera di Rame gialla sieno il Rame, il Ferro, ed il Solfo. Delius vuole, che l'impurità del Rame nero dipenda dal Ferro, e che il Solfo sia l'unico, e più efficace mezzo per distruggerlo, e per produrre un Rame puro. Ma io ho osservato I. che dalle calci di Rame molto ricche di terra ferruginosa s'ottiene un Rame molto più puro, e più copioso, che dalle miniere; II. che il Malachite del *Tirolo*, repristinato coll'aggiunta di 25. libbre di Ferro. diede un ottimo Rame; III. il Rame puro, fuso con 25. libbre di Ferro, e con 10. libbre di Solfo, divenne fragile e nero; IV. dalla miniera di Rame gialla ricavai, coll'aggiunta di libbre 12½ di ferro, una maggior quantità di Rame puro, che senza Ferro; V. separandosi dalla miniera di Rame nera, l'Arsenico, e l'Antimonio, per mezzo del sublimato corrosivo, ciò, che rimane nella storta, è Rame e Ferro in forma di calce. Or da questo residuo io ho poi ricavato un ottimo Rame; VI. negli *Atti dell' Accademia di Svezia* 1760. trovasi registrata la maniera di purificare il Rame per mezzo del ferro, e VII. Schlutter parimente ci assicura, che il Ferro

pesante, ch'è una mescolanza di polvere di carbone, e di argilla; avvi nella parte anteriore di questi fornelli, e al basso della incamiciatura, un pertugio,

---

ro non apporta al Rame danno veruno *l. c. C.* 117. §. 3. *p.* 515 Ecco perciò i motivi, i quali m' inducono a credere, che l'impurità del Rame nero non dipenda dal Ferro puro, ma dal Ferro unito col solfo; onde non è meraviglia, che dalle miniere di Rame gialle s' ottenga un Rame puro, tosto che il Solfo si distrugge per mezzo del fuoco, o dell' aria.

La rettificazione del Rame nero s' intraprende or in forni grandi, e col Piombo; ed or in piccioli, e senza Piombo. Il Rame prodotto nella prima maniera chiamasi Rame raffinato (*Gaarkupfer*), e l'altro porta il nome di Rame rosettato (*Roserkupfer*). La purificazione col Piombo si fa or nei forni già descritti da SCHLUTTER sotto il nome di *Gaar = Herd*, ed or in quelli, ne' quali si separa l'Argento dal Piombo, CANCRINUS l. c. §. 98. Il suolo del forno di purificazione si fa con dodeci parti di carbonaccio pesante, e quattro di sabbia, ma nel suo formolo non v'entra, che carbonaccio leggiere. Il raffinamento si fa a fuoco di fiamma, dopo che il forno è ben caldo; e chiusa anche ogni sua apertura, a riserva di quella, da cui sortir devono le scorie. Si copre adunque primieramente tutto il suolo colla paglia, e sopra di questa si collocano 25. centinaja di Rame nero, con altre 25. di quel Rame, che è rimasto dopo, che dal medesimo si è separato il Piombo, e l'Argento. Avanti ai tubi dei mantici vi si mette un pezzo di argilla, acciò il torrente dell' aria non sia sul principio molto rapido, e scorra soltanto lentamente sulla superficie del Rame. Fuso che sia il Rame, si separa da esso una sostanza eterogenea, la quale si leva via, e ciò fatto, si aggiugne al Rame quella quantità di piombo, che è neceffaria a rettificarlo intieramente, la quale consiste ordinariamente in sei libbre e mezzo per ciascun centinajo di Rame, nè si unisce tutta in una volta,

gio, pel quale scola la materia fusa, chiamasi *Occhio* (*Oeil*); un picciol canaletto, che chiamasi *Traccia* (*Trace*), conduce la materia liquefatta den-

ta, ma a riprese, cioè 14-20. libbre ogni qual volta si levano dal forno le Scorie. Dalla surriferita quantità di Rame s' ottengono 39 - 40. centinaja di Rame puro, e due specie di Scorie, una delle quali è ricca di Piombo, e l' altra di Rame. Da cento grani delle prime Scorie io ho ricavato 71. gr. di Piombo impuro, e gr. 21½ di Rame, il resto era una terra ferruginosa. Se il Rame è puro, quella poca quantità di Rame, che si attacca all' estremità di quel ferro, che a tale obbietto s' immerge nel Rame fuso, non lungi dai mantici, è rossa, liscia, e malleabile; ed allor è tempo di far passare il Rame dal forno nel formolo.

Per rosettare, ossia purificare il Rame, devesi I. formare un suolo molto più piccolo con un carbonaccio fatto colla polvere di carbone, argilla torrefatta, e poca sabbia; II. asciutto e riscaldato che sia questo suolo, se gli getta sopra della cenere; III. il fuoco sul principio deve essere più debole, indi sempre più forte, avvertendo di conservare il suolo sempre ripieno di Rame; IV. quando il Rame principia a fumare, si leva dal medesimo col solito ferro la prova, per vedere se sia ancora impuro, oppure bastantemente rettificato; V. se il Rame è puro, le sue lastre sono sottili, e la loro sostanza è d' un colore rosso, assai vivo. In questa operazione s' adopera fuoco fatto coi carboni, e secondo la qualità del Rame più o meno impuro, si dà anche ai tubi dei mantici un pendio or maggiore, ed or minore. Se il Rame è di cattiva qualità, la prova che si leva dal suolo, diventa tosto nericcia; e ruvida è la sua superficie.

La fusione degli Avanzi.

Le Scorie prodotte dall' antidetta rettificazione essendo pregne di Piombo e di Rame, esigono nuove fusioni. Quelle, che sono ricche di Piombo, si fondono con un car-

dentro uno, o più bacili di ricevimento, fatti di terra, di scoria, di sabbia &c., dove si fa la separazione del metallo dalle scorie, procurandone il suo sco-

carbonaccio pesante, con un boccolare fornito d' un naso più corto, colle scorie della prima fusione, e talvolta anche colle Scorie pregne di Piombo, affine di produrre un Rame più malleabile, e più puro. Un'altra specie di Scorie simili, ma non così pure, sono quelle, che si fondono colle Scorie prodotte dalle fusioni degli avanzi unite alle scorie di Ferro. Da cotesta fusione si ottengono due metalli separati l'uno dall' altro, cioè Piombo e Rame ancor impuro.

Il Rame prodotto da questi avanzi si purifica col Piombo; le scorie, che ricavansi da questa purificazione, si fondono di nuovo colle scorie di ferro; ed il Rame, che indi ne risulta, si rettifica parimente col Piombo.

Le Scorie di quest' ultima rettificazione si fondono un'altra volta; e si rettifica nuovamente il rame, che si ricava da cotesta fusione.

Dopo tutte queste operazioni ve n' ha ancor un' altra egualmente importante, e necessaria, per mezzo della quale si ricerca, e si esamina se il Rame prodotto dalle anzidette rettificazioni sia acconcio a tutti que' lavori, pei quali s' adopera un Rame puro. A tale oggetto si destina un appartato edifizio (*Kupferkammer*), dove il Rame si fonde sopra un terraccio quadrato in un catino fatto con argilla e sabbia, e di tale grandezza, che possa contenere ducento, ed anche ducento cinquanta libbre di Rame. La situazione del boccolare per questa fusione deve essere orizzontale, ed il Rame sempre coperto coi carboni. Dal catino si trasporta il Rame in vasi di ferro ben caldi, e internamente coperti con un leggiere intonaco di calce. Se il Rame è ancor molto impuro, se gli aggiugne nel catino una conveniente quantità di piombo. Da cotesti vasi passa poscia il rame sotto al gran martello, e se esso è pu-

scolo in un altro bacino laterale. Questi fornelli chiamansi anche *Fornelli curvi* (*Fourneaux courbes*). Prendono vari nomi dipendentino da alcune differenze. Chiamansi p. e. *Fornelli a occhiali* (*Fourneaux a lunettes*) que', che hanno due occhi, e due traccie, per cui la materia strutta scola alternativamente dentro due bacili. La loro altezza più o meno grande gli fa eziandio dinotare pe' nomi di *Fornelli mezzani*, e *Fornelli alti* (*Fourneaux moyens*, e *Hauts fourneaux*).

I fornelli alti sono d'invenzione moderna, l'uso se n'è introdotto nel 1727 a *Mansfeldt*, e si è sparso quasi in tutti i paesi, dove lavoransi miniere, come in Sassonia, in Boemia, in Ungheria &c. il loro principal vantaggio è di rendere men composto, e di scemare il lavoro in ciò, che la miniera, per mezzo della grande altezza del fornello, vi soggiorni lungo tempo prima di calare fin nel focolare, e di fondersi; la medesima per conseguenza prova successivamente differenti gradi di calore, e soffre, prima di struggersi, una torrefazione, che non costa nulla; laonde i fornelli alti servono principalmente per le fusioni crude; vi si fondono soprattutto le miniere di rame schistose: tai fornelli hanno più di 18. piedi di altezza. Avvi però un inconveniente a fargli troppo altri, ed è, che senza contar la pena, che si ha di fatigarvi, e di portarvi la miniera, e 'l carbone mescolato insiem con essa,

---

puro, come esser deve, allor si distende sotto al medesimo senza punto fendersi nel margine, nè in qualunque altro luogo. Ma se al contrario sotto al martello si rompe, in tal caso si rimanda di nuovo a que' lavori, da dove è venuto, acciò ivi si rettifichi nuovamente. S.

essa, quando sono troppo alti, il carbone è quasi tutto consumato, allorchè perviene nel focolare, e non è più in istato di dare un sufficiente calore.

Tutt'i fornelli detti finora vengon posti in azione per mezzo di grossi mantici, i quali sono mossi da una ruota, che gira per mezzo di una corrente d'acqua.

La sola specie di fornello da fonder le miniere, in cui non si fa uso di mantici, è quella, che chiamasi *Fornello di riverbero*; i Tedeschi lo chiamano *Fornello a vento*; è noto anche sotto il nome di *Fornello inglese*; perchè se ne attribuisce l' invenzione ad un Medico inglese, versatissimo nella Chimica, il quale chiamavasi WHRIGT, e perchè l'uso n'è stato prima introdotto verso la fine del secolo passato in Inghilterra, dove si pratica molto, non altrimenti che in parecchi altri paesi, come a *Konnigsberg*, in Norvegia &c.

La lunghezza di queste sorte di fornello è di 18. piedi, compresavi la fabbrica, la loro larghezza di 12. piedi, e la loro altezza di 9. piedi, e mezzo; il focolare è elevato all' altezza di 3. piedi al disopra del pavimento della fonderia. In uno de' lati sta la fornace di fusione, in cui mettesi del fuoco, ha essa uno spiraglio, o cenerino scavato nella terra; nell'altro lato si fa un bacino, che si mantiene coverto di fuoco, quando ve n' ha bisogno. Nella facciata anteriore di questo fornello avvi un cammino, che riceve la fiamma dopo ch' è passata sul minerale, che si è disteso sul focolare, il quale è riposto nell'interno del fornello, ed è fatto d' un' argilla, che resiste al fuoco. Il vantaggio, che ricavasi da tal fornello, si è, che non avendo esso mantice alcuno, non si ha bisogno di una corrente d'acqua per farlo agire, laonde si può costruire vicino al luogo, donde ricavasi il minerale. Questo fornello ha un buco nella parte anteriore per estrar-

re le scorie; ed allato a sè, come abbiam detto, una cavità, o un bacile formato con della sabbia, e nel quale si fanno, per la fusione delle miniere di rame, delle tracce bislunghe, le quali servono a ricevere la metallina, e 'l rame nero, quando vi si fanno scolare.

Il rame trovasi ordinariamente mineralizzato, non solo dal solfo, e dall'arsenico, ma eziandio da semimetalli, da materie piritose (1), e spesso mischiato con altri metalli. Avendo questo metallo molt' affinità col solfo, e coll' arsenico, è quasi impossibile di torgli per mezzo della torrefazione tutto ciò, che ne contiene; quindi nelle fusioni in grande non si ottiene da prima se non se ciò, che chiamasi *Metallina di rame*, la quale contiene ancora tutt' i princípi della miniera, tranne le parti terrestri, e pietrose, massimamente quando si fonde la miniera cruda; dopo ciò si è nell'obbligo di torrefare un' altra volta questa metallina, e di fonderla poi di nuovo; il prodotto di questa seconda fusione comincia a rassomigliare più al rame, ma non è malleabile; è ancora mischiato con quasi tutt' i minerali, soprattutto co' metalli. Poichè sovventi volte è di color nero, chiamasi *Rame nero*, quando non è malleabile, qualunque poi sia il suo colore.

Essendo il rame fra tutt' i metalli imperfetti quello, che si brucia, e si scorifica più difficilmente; fondesi ancora a più riprese per distruggere, e scorificare le sostanze metalliche, le quali lo alterano; in una parola finchè sia perfettamente puro: chiamasi

(1) Cosa s' intenda sotto il nome mineralizzazione, e quali sieno le sostanze mineralizzanti, si dirà all' articolo Metalli. S.

masi allora *Rame di rosetta*, *Rame purgato*, o *raffinato* (*Cuivre de rosette*); non contiene più allora che l'oro, e l'argento; qualora vè ne fosse nella miniera (1).

Ad evitare tutte queste fusioni, si è immaginato di lavorare per la via umida certe miniere di rame, massimamente quelle, che sono molto pietrose, vale a dire, che se ne fa il vetriuolo turchino mediante la torrefazione, e la lisciva, che chiamasi allora *Acqua di cemento* (*Eau de cement*), e da cui si precipita il rame puro per l'intermedio del ferro; ma questo metodo è poco in uso, perocchè si è osservato, che il medesimo non somministrava tutto il rame della miniera.

Poichè non si teme la spesa ne' saggi delle sperienze in piccolo, si abbreviano, e si facilitano di molto queste varie fusioni, aggiugnendo da prima de' fondenti salini, o de' vetri, con raffinare poscia il rame nero col piombo nella coppella, come l'oro,

 e l'ar-

(1) A ciò, che ho detto intorno al metodo di fondere le miniere di rame, aggiunger devo I. che i fornelli descritti da SCHLUTTER *l. c.* C. 12. *p.* 103. *Tab.* 39. e riformati da CANCRINO *Abhandl. von Kupfererze* §. 74. sono comodi e vantaggiosi per miniere di buona qualità, ma non per quelle, che sogliono lasciare nei forni molte impurità ferruginose: II. che l'*ora* in vece de' mantici può servire per la rettificazione del rame, ma per la fusione delle miniere sono i mantici di legno molto più vantaggiosi: III. che nella prima fusione delle miniere di rame refrattarie, ferruginose, e povere di solfo, giova moltissimo il fonderle con una conveniente quantità di metallina cruda: IV. che nell' Ungheria non si è ancor introdotto l'uso dei fornelli alti di *Mansfeld*.

Intorno al metodo di separare l'argento dal rame V. l'articolo LIQUAZIONE. S.

e l'argento ; ma bisogna usare delle grandi attenzioni in tal raffinamento per fare fondere il metallo il più presto che si può, e non dargli ad un ora che il minor grado di calor possibile, perchè non si calcini.

Quando il rame nero contiene del ferro, e questo metallo non è in troppo gran proporzione, il piombo ne lo separa ben tosto, e fa montare il ferro alla superficie ; ma se trovasi in troppo gran proporzione, impedisce il piombo d unirsi col rame. Questi due fenomeni dipendono dalla stessa cagione, vale a dire, dalla impossibilità, che avvi d' unirsi insieme il ferro, e il piombo.

Non è cosa rara, che le miniere di rame contengano altresì una quantità molto considerabile d' argento da meritare, che si procuri di estrarlo per mezzo di processi particolari. Si è stato molto tempo a trovarsene uno, che non fosse troppo dispendioso, nè troppo imbarazzante : vi si è finalmente pervenuto per mezzo della bella operazione, che chiamasi *Liquazione*, di cui ho fatto un articolo, al quale mi rimetto.

Riguardo al rame, da cui si è separato l'argento per mezzo della liquazione, poichè per tal mezzo ricavasi d'ordinario l'argento soltanto dal rame nero, ha esso bisogno d' esser raffinato dopo siffatta operazione ; e ne avrebbe anche bisogno, qualora non fosse stato rame nero prima del suo mescuglio col piombo, perocchè malgrado la liquazione ritiene sempre un po' di piombo. Portasi dunque al fornello a raffinare, dove questa operazione si fa coll' aiuto de' soffietti, il di cui vento è diretto sopra la superficie del metallo fuso. Poichè in tal raffinamento del rame non si può conoscere esattamente il tempo, in cui è puro, attesochè formansi sempre delle scorie alla sua superficie, si fa uso d' un *Ferro da* sag-

saggio (*Fer d' essai*), la di cui punta d' acciaio pulito, immersa nel rame fuso, indica questo metallo esser puro, qualora la parte, che si è attaccata a questo ferro, se ne distacca da sè medesima, dopo che si tuffa nell' acqua.

Allorchè si scorge questo segno, si netta bene la superficie del rame, e tostochè comincia a rappigliarsi, s' innaffia per mezzo d' una scopa bagnata d' acqua fredda; quest' acqua fa, che la superficie fissata del rame, raffreddandosi prestamente, se ne distacchi; si prende allora con le tanaglie; gettasi così rovente nell' acqua fredda; ripetendo quest' aspersione dell' acqua, ricavasi in tal guisa tutto il rame in lastre, che chiamansi in Francese *Rosettes*, e sono quel che chiamasi *Rame purgato*, o *di rosetta* (*Cuivre de rosette*).

Non entreremo in dettagli più estesi intorno a' lavori in grande, che si fanno sopra i differenti minerali, per non oltrepassare i limiti prescritti a quest' opera. Per un' altra parte, ciocchè ci rimarrebbe a dire intorno alle miniere di mercurio, d' antimonio, di bismuto, d' arsenico, e di cobalto, trovasi già sufficientemente esposto ne' diversi articoli di questo Dizionario, relativi a siffatte sostanze, e a' loro prodotti. L' oggetto della fusione in grande delle miniere di ferro (1) meriterebbe per ve-

(1) Non posso passare sotto silenzio le fusioni specialmente del ferro, del piombo, e dello stagno, molto più interessanti di quello che sieno i lavori del vetriolo, dell' allume, e non meno delle fusioni dell' argento, e del rame.

Fusione delle miniere di ferro.

Il primo lavoro che s' intraprende colle miniere di ferro, consiste nella loro lavatura, ABHANDLUNG von

ro dire, di esser trattato particolarmente con più di

Eisenhammern Und Hohen Oefen ec. *p.* 55. *Tab.* II., nella torrefazione, Schwedenborg *de ferro p.* 108. 114. 116., nell' esporle per lungo tempo all' aria, come tuttora si pratica nella Stiria colla miniera di ferro bianca, e nel romperle co' martelli a mano, Delius *l. c.* §. 637. Questo lavoro è necessario specialmente per quelle miniere, che sono miste colla miniera di rame, o con altre metalliche, e piritose materie, acciò nelle loro fusioni non v' entri del solfo, con cui il ferro si rende fragile quando è caldo.

Un altro preliminare, ed importante lavoro per tali pietre è il miscuglio, che si ha da fare prima di fonderle, acciò la loro fusione riesca più pronta, e più vantaggiosa. A tal uopo si deve adunque sapere, che alle miniere di ferro accompagnate dalla calce aereata s' ha da aggiungere l' argilla: ed alle argillose la calce. Io non intendo qui di parlare della pura calce, nè della sola terra argillosa, ma d' altre miniere di ferro, che hanno per base or l' una, ed or l' altra di tali terre. Io non credo esservi alcun esperto fonditore, il quale non sappia quanto vantaggio se ne ricavi nei lavori pel ferro dall' unione di varie miniere, in quella proporzione, che dalla sperienza si dimostra più vantaggiosa: essendo cosa certa, che una sola miniera di ferro non si fonde mai così bene, come si fondono più specie unite assieme.

Le operazioni, che riguardano il ferro, che ricavare si vuole da tali miniere, sono la fusione, ed il raffinamento; e le regole più necessarie da osservarsi in detti lavori sono le seguenti:

I. Saranno vantaggiosi, se le miniere, che si fondono, sono ricche di ferro; se la loro fusione si può intraprendere in un luogo non molto discosto dal sito, ove si fa il carbone, se è il carbone di buona qualità, e se tali lavori non si affidano che a persone fedeli e perite.

II. La scarsezza ed il prezzo troppo grande delle selve, operai, che esigono ricche mercedi, acque talvolta man-

di estensione a motivo della sua importanza ; ma
I 4 os-

---

mancanti , condotte o strade dispendiose , situazioni soggette a litigj , sono i principali ostacoli ai progressi felici di tali imprese .

III. Ferro buono è quello , che è malleabile sì freddo che caldo , e si può adattare ad ogni lavoro ; ma se non ha tali qualità, allor chiamasi ferro crudo .

IV. Due sono le specie di ferro crudo , cioè 1. ferro fragile quando è freddo ; e II. ferro fragile quando è rovente . Il primo quando si lima è pallido ; la sua sostanza è piuttosto granosa . Il secondo se si lima ha un colore tendente all azzurro ; la sua sostanza è quasi filamentosa : se si batte quando è rovente, tramanda scintille più grandi e più copiose che il ferro buono , e si arruginisce più presto .

V. I correttivi d' un ferro fragile quand' è freddo , sono la torrefazione , i carboni più forti e più copiosi ; l'azione de' mantici più vigorosa , un fornello più alto , la calce , e l' aggiunta di scorie prodotte dalla fusione d' un ferro fragile quando è caldo .

VI. Il ferro fragile quando è caldo , si corregge col lavare la miniera , col fonderla a fuoco men forte , e coll' aggiunta d'altre miniere meno refrattarie , e più ricche di flogisto .

VII. Si può evitare almeno in gran parte la torrefazione coll' aggiungere al fornello un rialzo fatto a forma d' un imbuto , in cui la miniera si arrostisce pria che si fonda .

VIII. Rapporto alla quantità del carbone da adoperarsi nella fusione , deve essere regolata dalla grandezza del fornello, dalla struttura del boccolare , dall' indole delle scorie più o meno dense, e dalla qualità di quelle gocce di ferro fuso , le quali cadono nel forno or troppo nere ed or troppo arroventate .

IX. La massima attenzione , che in tali lavori usare si deve , è rapporto al fornello , acciò la sua struttura sia sem-

osserviamo, che i principi generali del lavoro delle mi-

sempre regolata secondo la qualità delle miniere più o meno refrattarie, e di quel ferro, che produrre si vuole; essendo cosa certa, che per ottenere dalla stessa miniera un ferro più duro, e più acconcio a cangiarsi in buon acciajo, non si può adoperare quel forno, con cui si produce un ferro molle.

X. Difficilmente si trovano pietre così apire, che per sette, otto e più mesi possano resistere ad un fuoco sì violento, specialmente se il fornello è fornito d'un fuocò quadrato. Meglio è adunque di formare internamente il fornello con un'argilla apira, dando anche al suo focò una figura circolare e più atta a rendere il ferro più puro.

XI. I fornelli, che ordinariamente s'adoperano per fondere le miniere di ferro, hanno un'altezza di 25-30. piedi: un doppio muro, e nel mezzo sono più larghi. La proporzione, che si osserva comunemente rapporto alle diverse larghezze di tali forni, è, che se nel mezzo fosse largo p. e. dodeci braccia, superiormente è di nove braccia, e inferiormente di sette. Il luogo, cui appoggiano, deve essere ben asciutto, e le sue mura ben fortificate in modo, che resistano al fuoco necessario a tali fusioni. L'esito felice di tale operazione dipende moltissimo anche dalla dovuta disposizione del boccolare, e dall'azione de' mantici, acciò a niuna parte del forno manchi quel grado di calore, senza il quale non si può ottenere una perfetta fusione. Nella Moscovia si fonde il ferro in alcuni luoghi con quattro mantici, PALLAS *Reise durch Russland*. II. *p.* 194.

XII. Si levano le scorie acciò non montino sino al boccolare, ma in guisa tale, che il ferro nel foco ne resti sempre coperto.

XIII. Un forno a manica ben regolato può fornire in una settimana 150-300. centinaja di ferro crudo, quando non intervenga qualche sinistro accidente.

XIV. Il raffinamento del ferro crudo consiste nella scori-

miniere, contenuti nel presente articolo, sono appli-

---

scorificazione delle sostanze eterogenee, ch' esso contiene; nella più stretta unione delle sue parti integranti. A tal uopo s' adopera di nuovo il fuoco, ed il gran martello. Col fuoco si fonde il ferro crudo unito a scorie d' ottima qualità, ed anche a terre marnose, allo speto fluore, ed al vetro, quando è fragile mentre è arroventato. La fusione si fa sopra una fucina in un formolo fatto con cinque grosse lame di ferro, tralle quali l' anteriore ha un buco, per cui esce la scoria. Nella Stiria pria di fondere il ferro crudo si arroventa in un altro luogo, ma sempre coperto colla polvere di carbone, e con ciò si facilita la sua fusione, ed il suo raffinamento.

Fusione delle miniere di piombo.

L' arte di estrarre il piombo dalla galena, consiste nel separare il solfo mineralizzante dalla calce metallica, e nel repristinare la medesima abbandonata dal solfo. Il primo lavoro s' intraprende col mezzo della torrefazione, della quale abbiamo già poc' anzi parlato. Ma rapporto al metodo di repristinare in grande la calce del piombo, è noto ad ognuno, che il piombo è un metallo, il quale si calcina facilmente, e calcinandosi parte si vetrifica, e parte non si repristina intieramente. Ecco perciò la ragione, per cui il piombo nei forni di fusione soggiace a un calo maggiore spezialmente I. se la miniera è piritosa, II. se si fonde con sostanze metalliche, pregne di pirite, III. se il boccolare è troppo alto, IV. se la forza dei mantici è molto forte, V. se il piombo si lascia lungo tempo nel forno, VI. se nel formolo non si copre colla polvere di carbone, e VII. se la miniera si fonde con sostanze refrattarie, cioè con pietre calcari, o con miniere di ferro.

In *Bleiberg* nella Carinzia si fonde la miniera di piombo senza mantici, e senza carbonaccio, ed il metallo, che indi ne sorte a fuoco di fiamma, si raccoglie in un vaso di ferro.

Nel-

plicabili alle miniere di ferro come alle altre, e ci è for-

Nell' Inghilterra la fusione di tali miniere si fa in un forno molto simile a quello della Carinzia, il quale porta il nome di cupolo. Le scorie si estraggono in parte dal forno, e parte si separano dal Piombo nel formolo. Alle miniere si aggiunge uno spato calcare, e ferro vecchio. SCHLUTTER *l. c. C. 9. Tab.* 49. A. C. CRELL *Chym. Iournal* III. *p.* 139-140.

Fusione delle miniere di stagno.

Le miniere di stagno in *Schlakewald* nella Boemia chiamansi *Zwitter*, nè altro sono, che quarzo ripieno di minuti cristalli, cioè di calce di stagno cristallizzata dall' acido arsenicale, e mescolata col ferro. Ma essendo il quarzo una pietra assai dura, e difficile a ridursi in polvere, acciò in tale stato si possa per mezzo dell' acqua separare dalla sostanza metallica, primieramente s' arrostisce, e poi si pesta, e si estrae poscia nei contorni di *Gottesgab* il ferro dalla polvere per mezzo della calamita. La parte più grossolana, la quale chiamasi *Mahlwerk*, si arrostisce in altri forni molto simili a quelli, che si adoperano per la torrefazione delle miniere di piombo polverizzato.

Preparate che sieno le miniere si fondono in un forno, il quale I. è più stretto e più lungo d' un forno ordinario, II. il suo fondo non è fatto col carbonaccio, ma con una pietra, la di cui inclinazione è di 12. 15. gradi, III. i suoi lati si aggiustano con lavagna, ed argilla, IV. nella parte sua anteriore è tutto murato, e V. il suo boccolare è di pietra.

Quando il forno è ben caldo, e quasi pieno di carbone, si dà moto ai mantici, e si getta sul medesimo una o due picciole misure di miniera, indi una misura di carbone spruzzato coll' acqua. Dopo qualche tempo a ciascuna misura di carbone si aggiungono due o tre navette di miniera, e si seguita in tal guisa, sino che fusa sia tut-

è forza di rimettere pe' dettagli particolari alle buone ope-

---

tutta la miniera. Le scorie, essendo molto ricche di stagno, si fondono due volte a fuoco più vivo, e finalmente polverizzate e lavate entrano nel miscuglio d'un'altra fusione. Lo stagno esce dal forno assieme colle scorie, dalle quali si separa nel formolo, il quale è di pietra. Nel caricare il forno si regola il fonditore secondo la materia più o meno fusa, e trovandosi otturata l'apertura anteriore, cioè l'occhio, devesi disimbarazzare colla forcella, o con altro stromento.

La fusione si fa con mantici più piccioli, e senza naso al buccolare. I carboni si spruzzano sempre coll'acqua, e si copre lo stagno nel formolo colla polvere di carbone. Le scorie si pestano, e si lavano, a fine di separare i granelli di stagno, che annidano nelle medesime.

Lo stagno, che ricavasi dalla prima fusione, essendo ancor crudo devesi rettificare col mezzo di una nuova fusione. Questa s'intraprende sopra una pietra, in cui scavate sono due buche. In una di queste si ripone la legna, e poi lo stagno, il quale fuso dal fuoco, passa nell'altra buca, e da questa si getta sopra lastre di rame, ove si rottola, e rottolato si conserva nel magazzino.

Evvi un'altra rimarchevole circostanza, cioè che sullo stagno fuso gettasi la pece polverizzata, la quale non solo impedisce la calcinazione del metallo, ma ne repristina eziandio una parte di quello, che fu già calcinato.

Della maniera di fondere le miniere di stagno ne parla anche LEHMANN *Einleit. in einige theile der Bergwerk Wissensch. p.* 148. I forni di fusione per lo stagno in Inghilterra sono al di sopra più larghi, che nella loro base, e lo stagno, che viene da quel Regno, contiene 18-20. lib. di piombo in 113. libbre, GEOFFROY *Hist. de l'Acad. des Scienc. p.* 109-110.

Fusione del bismuto.

La maniera, con cui si fonde il bismuto trovasi descrit-

opere, le quali non mancano su di questa materia, e spezialmente al libro intitolato: *Art des Forges & fourneaux à fer* (1), descritta con la massima esattezza dal Sig. Marchese di COURTIVRON, Socio dell' Accademia Reale delle Scienze, e dal BOUCHU, Corrispondente di questa medesima Accademia: opera, che fa parte della descrizione generale delle Arti intrapresa da questa illustre Compagnia.

LEGA. ALLIAGE. COMPOSITIO METALLICA.

E' il nome impiegato in Chimica per dinotare l' unione delle varie materie metalliche le une con le altre.

Potendo risultare una infinità di combinazioni differenti secondo la natura, il numero, e le proporzioni delle materie metalliche, le quali sono suscet-

scritta da CANCRINO nella raccolta di SCHREBER III. p. 182. Il forno, che a tal uopo s' adopera, è lungo, quadrato, e in qualche modo simile a quello, in cui si distilla il solfo dalla pirite. La miniera di bismuto, ridotta in piccioli pezzi, si mette in tubi di ferro inclinati, i quali passano da un lato all' altro del forno, ed alla loro estremità appuntata e piegata all' ingiù, hanno un' apertura, dalla quale sorte il metallo liquefatto in un vaso di ferro appoggiato ad una grata, sotto la quale si fa fuoco per conservarlo in fusione, acciò si rettifichi, e si separi in tal guisa dalle sostanze eterogenee, FERBER *Neüe Beytraege* ec. I. p. 236. 237.

Rapporto ai lavori relativi alle miniere d' antimonio, d' arsenico, e di mercurio, V. gli articoli ANTIMONIO, ARSENICO, MERCURIO. S.

(1) Tradotta in tedesco da JUSTI, e corredata dal medesimo di utili annotazioni l' A. 1763. S.

scettive di unirsi in Lega, non si entrerà qui nel dettaglio delle Leghe particolari, le quali non sono ancora note tutte. Parleremo di quelle, che sono d'uso, come il *Bronzo*, il *Tombacco*, l'*Ottone*, il *Similoro*, o sia l'*Orpello*, il *Rame bianco*, o *Tombacco bianco*: e ciò, che si sa delle altre, si troverà in parte sotto il nome de' diversi metalli, e semimetalli, e in parte nel presente articolo.

Le sostanze metalliche non possono contrarre alcuna unione diretta con le materie terrestri (1), nè anche con le loro proprie terre, quando sono private del principio infiammabile, e per conseguenza anche delle proprietà metalliche. Ma si può dire, che in generale tutt' i metalli unisconsi in Lega, gli uni cogli altri, sebbene con più o meno di facilità, e sebbene ve ne sieno alcuni, che finora non si son potuti unire insieme.

Essendo i metalli corpi naturalmente solidi, la prima condizione per la loro unione si è, che i medesimi trovinsi nello stato di fusione: unisconsi allora, come tutt' i corpi, che si dissolvono reciprocamente (2); e da siffatte combinazioni risultano de'

---

(1) Il Ferro in fusione si unisce colla calce, onde rendesi più pesante, e più fragile. Particelle terree sono anche quelle, le quali, giusta la dottrina del nostro Autore, si repristinano da una nuova quantità di flogisto, quando il Ferro molle si cangia in Acciajo. S.

(2) Il Sig. KEIR in una nota aggiunta a questo articolo, dice, che la lega de' metalli si fa in tre maniere diverse; cioè I. per mezzo d'una vera dissoluzione; II. colla semplice unione; e III. nello stesso tempo con questa e con quella. Se l'unione di due metalli si fa coll' ajuto della dissoluzione, allora I. il risultato acquista proprietà diverse da quelle de' suoi componenti, II. il suo peso specifico,

de' nuovi composti, che hanno le proprietà miste delle sostanze componenti.

Niente di meno in siffatte Leghe metalliche, non altrimenti che in quasi tutte le altre combinazioni; presentansi de' fenomeni, i quali, per certi riguardi, restringono le regole generali delle combinazioni: Laondè osservasi, che alcune proprietà de' metalli, i quali formano una Lega, sono alterate, aumentate, o diminuite per siffatta unione medesima. La duttilità, p. e., d' un metallo composto di 2. o più altri metalli, è comunemente minore di quella de' metalli medesimi, quando sono soli, e perfettamente puri: la densità, o gravità specifica de' metalli, e semimetalli, cambiasi eziandio nelle loro Leghe; talvolta la gravità del metallo misto è mezzana fra quella de' metalli, che lo compongono; talvolta è minore, sovvente anche maggiore: ciò dipende dalla natura de' metalli. Si può dire lo stesso altresì del colore delle sostanze metalliche, unite in Lega le une con le altre.

Le

---

cifico, la sua densità, e il suo colore non si trovano in una proporzione mezzana trà coteste proprietà, che convengono alle dosi de' singoli metalli avanti la loro lega, e III. un metallo non si separa in verun modo intieramente dall'altro coll' ajuto del fuoco. Ma se i metalli s' uniscono meccanicamente, e non per mezzo d' una chimica dissoluzione, in tal caso succede il contrario, e i metalli uniti non solamente si separano intieramente dal fuoco, ma eziandio le proprietà del miscuglio si trovano uniformi a quelle de' metalli, che lo compongono. Finalmente se due metalli s' accoppiano parte coll' ajuto d' una vera dissoluzione, e parte d' una semplice unione, allora la densità del miscuglio è alquanto diversa da quella de' suoi componenti: e le parti d' un metallo non si trovano egualmente disperse tra le parti dell' altro metallo. S.

Le Leghe de' metalli sono, o naturali, o artificiali. Le prime sono quelle, che sono fatte dalla Natura, come sono la piupparte de' minerali, che contengono tutti parecchi metalli uniti in Lega gli uni cogli altri, l'oro nativo, ch'è sempre più o meno misto d'argento, l'argento nativo, il quale contiene anche sempre più o meno d'oro (1).

Le Leghe artificiali sono quelle, che si fanno appostatamente di parecchi metalli, gli uni cogli altri, per differenti usi, o per esaminare le loro proprietà in siffatti mescugli (2).

Sebbene le Leghe delle varie materie metalliche, le une con le altre, sieno d'una grandissima importanza, tanto per la teoria, quanto per la pratica della Chimica, non pare, che siensi peranche fatte sopra di quest'oggetto tutte le ricerche, di cui è capace, e che merita. Il GELLERT è uno di coloro, che se ne sono più occupati: nella sua *Chymie*

---

(1) L'Oro nativo è mescolato coll'Argento, col Rame, e talvolta anche col Ferro: nell'Argento si trova Oro o Rame; nel Rame si nasconde l'Oro, l'Argento, ed anche il Ferro; nel Nicolo annida il Cobalto; nel Ferro l'Arsenico, BERGMAN presso ROZIER *Obs. sur la Physiq.* 1780. *p.* 44. l'Oro nativo dell'Ungheria è ordinariamente di quindici carati, e il resto è Argento. S.

(2) L'Antimonio rende più fragile tutti i metalli, eccetto l'Oro, e la Platina. Un miscuglio di Stagno, di Piombo, e di Bismuto è molto più facile a fondersi. Tutti i metalli accoppiati al Cobalto diventano più fragili, fuorchè lo Stagno. Il piombo ravviva il colore del Rame, e lo rende più fragile. Il Rame accresce la durezza al Ferro, il suono all'Argento, ed il colore all'Oro. La Platina rende tutti i metalli più duri, e più fragili. Il Rame unito allo Stagno diventa più duro. S.

mie métallurgique trovasi un grandissimo numero di sperienze, che riferiremo qui compendiosamente. Fra queste sperienze, quelle che sono state fatte sopra le Leghe de' semimetalli co' metalli, sono del GELLERT medesimo: le ha egli intraprese per determinare ciocchè concerne la densità, o la gravità specifica di siffatte Leghe; ha poi cavate le altre già note in parte dalle Opere de' Chimici, i quali ne aveano fatta menzione, ma soprattutto da una Dissertazione particolare del KRAFFT (1) sopra di quest' obbietto. (*Chymie métallurgique de M.* GELLERT.)
Non si parlerà qui delle Leghe di mercurio con le altre materie metalliche: queste Leghe portano il nome particolare d' *Amalgama*. Se ne tien discorso a questo articolo.

L' oro si unisce coll' argento (2) facilmente, ed in ogni proporzione. Il GELLERT dice, che la Lega di questi due metalli per ordinario va ben d' accordo con le regole di proporzione della Lega, e che la gravità specifica pochissimo vien accresciuta. Questa Lega ha poco uso nelle Arti; ma lo ha benissimo nelle monete: essendo i metalli puri sempre più duttili de' metalli uniti in Lega, perciò nelle Arti, in cui si ha bisogno di tutta la duttilità di siffatti metalli, come in quelle del Filaloro, e del Battiloro, scelgonsi sempre l' oro, e l' argento più puri (3).
L'ar-

(1) *De densitate metall. secum permixtorum. Comment. Acad. Petropol.* XIV. *p.* 252. *ec.* S.

(2) Da quest' unione nasce una sostanza metallica malleabile poco meno dell' Oro, ma più dura, e più elastica. Da una parte di Oro con quattro parti di Argento appena si muta il colore di questo metallo. S.

(3) La Platina si unisce col Ferro, e coll' Oro. Da sei parti di Platina, unite con tre parti di Ferro, e una di

L'argento entra in Lega di leggieri, ed in ogni proporzione, col rame (1); quest' ultimo metallo si unisce parimente coll' oro. Il GELLERT osserva, che la Lega dell' argento col rame è d una gravità specifica maggiore di quella, che le proporzioni della Lega sembrano indicare; ma che per lo contrario, quella dell' oro col rame è d' una gravità minore. Il rame rende l' oro, e l' argento più duri, e più sonori, senza però diminuire di molto la loro duttilità: ha eziandio la proprietà rimarchevole di rendere questi due metalli meno suscettivi di perderla per mezzo del vapore del carbone, alla qual cosa vanno soggettissimi: il rame fa risaltare altresì il colore dell' oro. Le propietà del rame, relativamente all' oro, e all' argento, rendono la sua Lega con questi metalli, di un uso grandissimo nell' Oreficeria, perchè rende i lavori, che sene fanno, più stabili, e più propri ad esser eseguiti; e nella Zecca (2) per la stessa ragione, ed inoltre pe' dritti del

---

di Oro, risulta una massa, la quale mentre resiste all' azione degli acidi, degli alcali, e dei vapori sulfurei, ed è suscettibile d' una bellissima pulitura, sembra molto acconcia a formare degli specchj metallici, ed anche de' Telescopj, VERSUCHE UEBER DIE PLATINA p. 134. S.

(1) Il composto, che indi risulta, è più denso, e più elastico. S.

(2) La sola lega non compensa ciò, che il Principe impiega ne' lavori relativi alle monete, principiando dagli assaggi sino alla coniatura e più oltre ancora. Il vantaggio maggiore, che il Sovrano ne ricava da cotesti lavori, consiste nel prezzo fissato dell' Oro, e dell' Argento, in cui si riceve da' privati possessori, nel valore dato alle monete, e in quell' Oro, che dopo gli assaggi resta a beneficio delle Zecche. S.

del Principe, e per pagar le spese della fabbrica della moneta. La quantità di rame, che entra in Lega coll'oro, e coll'argento, per questi differenti usi, varia secondo i diversi paesi (1), ma la medesima è, o dev'esser determinata, fissa, e costante in ciascun paese.

Il ferro si unisce in Lega facilmente coll'argento, e anche meglio coll'oro (2). Il Gellert osserva, che la Lega dell'oro col ferro è più leggiera che non parrebbe doverlo essere. L'affinità però di questi due metalli è grandissima, perocchè l'oro facilita la fusione del ferro, il che indica sempre ne' due metalli una grandissima disposizione ad unirsi insieme. Il Gellert ad occasione di siffatta proprietà dice, che l'oro per tal ragione sarebbe migliore del rame per saldare i minuti lavori di ferro, o d'acciaio. Il ferro non si unisce al rame che difficilmente (3), ed in picciola proporzione, e rende il co-

(1) L'Argento, che si lavora nella Germania, negli Svizzeri, nella Lorena è di mezz'oncie 13., nell'Austria, e nella Spagna di 14., nella Savoja di 15., e due grani, in Parigi di 15., e quattro grani, Erxleben *Anfangsgründe der Chem.* § 602. Si vuole, che l'Argento della Lombardia sia migliore di quello di Germania. S.

(2) I risultati dall'unione del Ferro coll'Oro sono differenti secondo la diversa proporzione di detti metalli; così p. e. da parti eguali di Ferro, o di Oro s'ottiene una massa assai molle, ed all'opposto da tre dramme di Ferro fuse con ventiquattro grani di Oro si produce un miscuglio, che per poterlo limare si deve arroventare. Queste, ed altre simili osservazioni intorno alla lega del Ferro coll'Oro sono state fatte dal celebre Sig. *Conte di Sickingen*, e registrate nelle sue Dissertazioni su la Platina tradotte in Tedesco dal Sig. Suckow. S.

(3) Contro il parere del Sig. de Morveau presso Ro-

colore di questo metallo più pallido; la porzione di ferro, che in una fusione non ha potuto unirsi in Lega col rame, forma un regolo separato, il quale però è attaccatissimo alla superficie del regolo di rame. I gradi di affinità del ferro (1) cogli altri metalli, secondo la Tavola del GELLERT, invertendo l'ordine, in cui gli ha contrassegnati, (vale a dire, cominciando da quelli, con cui ha la più grande affinità, il che sembra più naturale) sono, l'oro, l'argento, e 'l rame.

Lo stagno, secondo lo stesso Autore, si unisce con tutt i metalli (2), e gli rende agri; il ferro, e 'l piombo sono quelli, che il medesimo altera il meno per tal riguardo: l'oro, e l'argento sono per lo contrario quelli, a' quali lo stagno dà maggiore agrezza; ciò arriva anche a segno, che una picciolissima quantità di stagno, il solo vapore (3) anche di questo metallo, è capace di togliere la duttilità ad una gran quantità di questi metalli, siccome ciò è sufficientemente noto a coloro, che gli lavorano.

La Lega dello stagno coll'oro, e coll'argento, non è dunque di alcun uso; al contrario si evita con la massima diligenza: ma col rame lo stagno forma un metallo unito in Lega (4), noto sotto il nome di *Bron-*

 zo,

ROZIER *l. c.* Da parti eguali di Ferro, e di Rame risulta una massa bianca mediocremente malleabile, WALLER *Chem. Phys.* II. *C.* 21. §. 18. *n.* 2. S.

(1) (V. AFFINITA'). S.

(2) E specialmente coll'Oro. S.

(3) BAUME' *Chym.* III. *p.* 45. S.

(4) Il Rame con lo Stagno forma sempre una massa, il cui peso non è più quello dei metalli, avanti la loro unione. Questo può nascere anche a cagione di qualche porzione di Stagno, che si calcina. S.

ro, ch'è utilissimo (1). La Lega dell' argento, e del rame con lo stagno, è di una gravità specifica maggiore, e quella dell' oro con lo stagnò è di una gravità minore di quella, che la regola della Lega sembrerebbe indicare. La Tavola delle affinità del GELLERT dà il ferro, il rame, l' argento, e l' oro per quelle dello stagno (2) cogli altri metalli, nominandogli sempre in un ordine inverso del suo, conforme si farà tutte le volte che ne sarà quistione.

Il piombo si unisce con tutt' i metalli, tranne il ferro, con cui non ha potuto finora entrare in Lega (3). Il GELLERT a tal proposito osserva; che tal proprietà del ferro riguardo al piombo, lo rende più atto a separar quest' ultimo metallo dagli altri, purchè il metallo, da cui si tratta di separarlo, non abbia maggior disposizione ad unirsi col piombo di quello che non ne ha il ferro. Ciocchè avvi di certo si è, che il piombo medesimo può servire d' intermedio per separare il ferro dagli altri metalli, esempligrazia, dall' argento (4): perocchè se si lascia fondere una sufficiente quantità di piombo con dell'

(1) (V. BRONZO). Questa lega era nota alle più antiche nazioni, come consta dalle loro statue, e monete di bronzo. S.

(2) (V. AFFINITA'). S.

(3) Si combina però, quando ad una parte di ferro arroventato s' aggiungono tre parti di piombo in granaglia, poi si copre il miscuglio col flusso nero; WALLER *phys. chim.* II. P. 4. Il ferro mineralizzato dal solfo s' unisce col piombo ancor più facilmente, come consta dai lavori delle miniere d' argento. S.

(4) Rare volte intieramente: e quando ciò avviene, allora il ferro si vetrifica dal piombo. S.

dell' argento misto di ferro, il piombo s' impossessa molto facilmente dell' argento, e ne separa il ferro, il quale vedesi nuotare alla superficie di questi due metalli fusi.

La Lega dell' oro, e dell' argento col piombo, è di una gravità specifica maggiore di quella, che la proporzione del mescuglio non parrebbe annunziare, laddove il metallo composto di rame, o di stagno col piombo, è di una gravità specificamente minore.

La Lega del piombo cogli altri metalli è in uso pe' saggi delle miniere, pel raffinamento, e per la liquazione.

Si fanno anche entrare in Lega il piombo, e lo stagno, per formarne la saldatura propria pe' tubi, e per altre opere di piombo, o per calcinargli insieme, e per farne il bianco, che i Francesi chiamano *Calcine*, il quale fa parte dello smalto bianco.

La Tavola delle affinità del GELLERT per quella del piombo (1) cogli altri metalli dà solamente l'argento, l'oro, lo stagno, ed il rame.

Lo zinco fa Lega con tutte le materie metalliche, eccetto il bismuto, con cui non può unirsi, secondo il GELLERT. Questo semimetallo, unendosi con le altre sostanze metalliche, rende più fusibili quelle, che sono più difficili a fondere di lui. Le Leghe dell' oro, dell' argento, del rame, del piombo con lo zinco, sono di una gravità specifica maggiore; quelle di questo medesimo semimetallo con lo stagno, col ferro, e col regolo d' antimonio, sono pel contrario d' una gravità specifica minore di quel

 che

(1) (V. AFFINITA'). S.

che sia la somma del peso de' due metalli della Lega (1).

Le Leghe dello zinco con la piupparte delle materie metalliche non sono in uso nelle Arti, ma quella di questo semimetallo col rame lo è molto, e forma l'ottone, i tombacchi, l' orpello &c.

Le affinità dello zinco (2) con le altre materie metalliche sono, a tenore della Tavola del GELLERT, nell' ordin seguente; il rame, il ferro, l' argento, l' oro, lo stagno, ed il piombo, ma sta osservato, per quest' ultimo metallo *in parte*; vale a dire, apparentemente che lo zinco non si unisce al piombo in ogni sorta di proporzioni (3).

Il bismuto si unisce con tutt' i metalli, e con la piupparte de' semimetalli; questa sostanza metallica ha eziandio una tale azione sopra le altre, che facilita sensibilmente la loro fusione. Il bismuto rende tutt' i metalli, cui si unisce, agri, e fragili; non

---

(1) Le unioni di eguale quantità d' oro e di rame, d' oro e di ferro, d' oro e di stagno, di ferro e d' antimonio, di ferro e di bismuto, di ferro e di zinco, di stagno, di zinco e di antimonio formano altrettante masse d' una specifica gravità minore della somma delle gravità specifiche di ciascuno di essi metalli: ma dal rame unito col bismuto risulta un composto, la cui specifica gravità è eguale alla somma delle gravità specifiche dei medesimi metalli, ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 800. S.

(2) (V. AFFINITA'). Non si unisce col Nicolo ERXLEBEN *l. c.* §. 778.; nè col bismuto, CRONSTETT *Mineralog.* §. 227. 5. BAUME' *Chym.* II. *p.* 387. CRAMER *anfangsgründe der Mettalurg.* I. §. 102. Col rame forma un metallo giallo più fusibile del rame. S.

(3) Con egual dose di stagno forma una massa lucida, dura, e mediocremente malleabile, WALLER *l. c.* C. XX. §. 11. n. 4. S.

non si unisce punto allo zinco ; nè secondo il GELLERT all' arsenico (1) : allorchè si lascia fondere con lo zinco, occupa il fondo del crogiuolo, come più pesante, e lo zinco si situa sul bismuto. Quando il tutto è raffreddato, si vede, rompendo la pallottola, ossia culatta, che questi due semimetalli sono separati, e formano due strati distinti, applicati l' uno sopra dell' altro, e che aderiscono insieme molto fortemente. L' oro, l' argento, il piombo, e il regolo d' antimonio formano col bismuto certe Leghe d' una gravità specifica maggiore : quella del ferro con questo semimetallo è di una gravità specifica minore, e finalmente quella del rame va d' accordo con le proporzioni osservate nel mescuglio.

Le Leghe del bismuto non sono in uso, tranne forse alcune composizioni particolari di metalli da fare specchi (2).

La Tavola del GELLERT per le affinità de'metalli col bismuto (3) dà il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, l argento, e l' oro.

„ Il cobalto (4), dice il GELLERT entra in Le-

(1) Nè col cobalto, CRONSTETT *l. c.* §. 221. S.

(2) Con quattro parti di bismuto due di piombo, e due di stagno; ed anche con due parti di piombo, tre di stagno, e sei di bismuto, STRAIS, MAGAZ. II. *p.* 24. ec. si forma una massa metallica, che può servire per le anatomiche injezioni. S.

(3) (V. AFFINITA'). S.

(4) Ciocchè noi qui chiamiamo *Regolo di Cobalto*, è senza dubbio quello, che il GELLERT dinota sotto il nome di *Cobalto*; perocchè il cobalto, propiamente detto, è un minerale composto, il quale oltre al regolo di cobalto, di cui qui parliamo, contiene molte altre sostanze, come del solfo, dell' arsenico, spesso del bismuto, dell' argento, delle terre non metalliche, &c. Vedi COBALTO. M.

„ ga con tutt' i metalli, e semimetalli: agisce però
„ pochissimo sul piombo, e sull' argento. Quando
„ si lasciano fondere insieme, parti eguali di piom-
„ bo, e di cobalto, si trova, che queste due so-
„ stanze sono attaccate soltanto l' una all' altra; il
„ piombo, in virtù della sua maggior gravità spe-
„ cifica, occupa la parte inferiore, e il cobalto la
„ parte superiore; di maniera che vi è ogni ragion
„ di credere, che non sieno in verun conto com-
„ binati. Ma se si lascia fondere questo stesso co-
„ balto, dopo ch' è stato trattato in tal modo, con
„ del ferro, il quale sembra essere il metallo più
„ proprio a fare unione insiem con esso, trovasi al
„ fondo del crogiuolo un picciol regolo di piombo,
„ perchè il ferro, ed il piombo non si dissolvono.
„ Crederebbesi a prima giunta, che l' argento, ed
„ il cobalto potessero disciorsi scambievolmente (1).
„ Di fatti, se si vogliono fondere insieme 2 parti
„ di cobalto con una parte d' argento, trovasi l' ar-
„ gento giù, e 'l cobalto su, attaccati semplicemen-
„ te l' uno all' altro; l' argento però diventa più fra-
„ gile, e d' un colore più bigio, ed il cobalto di
„ un colore più bianco di prima. Se si mette que-
„ sto argento sopra la coppella, si osserverà, che
„ la parte del cobalto si attaccherà in forma di cer-
„ chio sopra la coppella, e si troverà l'argento aver
„ perduta un' ottava parte, la quale, si trova nel
„ cobalto, se si faccia il saggio per determinare l'
„ argento, che contiene „, *Chym. métallurgique*;
„ tom. 1. pag. 184. dell' edizion francese.

Que-

---

(1) Diffatti l' argento non si unisce col cobalto; Act. Stokolm. 1780. S.

Queste sperienze del GELLERT dimostrano, che il regolo di cobalto non può unirsi al piombo, e all' argento in ogni proporzione, ma solamente in picciola quantità. Lo stesso forse è del bismuto, con cui il GELLERT dice (*l. c. p.* 185.), che il cobalto si unisce facilissimamente: perocchè il BAUMÈ, il quale ha molto fatigato sul regolo di cobalto, ha osservato, che lasciando fondere questo regolo con del bismuto, questi due semimetalli si separavano, occupando il bismuto la parte inferiore, e il cobalto la parte superiore della culatta.

Le Leghe del regolo di cobalto sono finora pochissimo conosciute, e di niun uso nelle Arti (1).

La Tavola delle affinità del GELLERT dinota le affinità del regolo di cobalto (2) con le materie metalliche nell' ordin seguente: il rame, il ferro, lo stagno, lo zinco, il regolo d' antimonio, il bismuto, e 'l piombo; l' argento, e l' arsenico *(in parte)*.

Il regolo d' antimonio può far Lega con quasi tutte le sostanze metalliche (3). Il GELLERT dice, che le Leghe di questo regolo col ferro, con lo stagno, e con lo zinco, hanno una gravità specifica minore che non dovrebbero averla secondo le regole della Lega; e che quelle di questo medesimo regolo con l' argento, col rame, col piombo, e col

(1) Il nicolo si unisce con tutti i metalli, ma non collo zinco, e neppure col mercurio. Più facilmente col cobalto, poi col ferro, e coll' arsenico, CRONSTETT *l. c.* §. 254. 10. Col bismuto forma una massa fragile, e lamellosa. Col rame si unisce volontieri, ERXLEBEN *l. c.* §. 624., ma col piombo soltanto in parte, WALLER. *Syst. Mineralog.* II. §. 121. *p.* 189. 10. (V. NICOLO). S.

(2) (V. la Tabella delle AFFINITA'). S.

(3) Difficilmente col mercurio (V. AMALGAMA) S.

e col bismuto, hanno una gravità specifica maggiore. Osserva eziandio, che il regolo d'antimonio, unito in Lega col ferro, scema molto più che ogni altra sostanza metallica la propietà, che hâ questo metallo di esser attratto dalla calamita (1).

Le Leghe del regolo d'antimonio sono poco usate nelle Arti (2): questo semimetallo entra però in alcune composizioni particolari per gli specchi. Preparasi anche un medicamento, noto sotto il nome di *Giglio di Paracelso*, o *Tintura de' metalli*, pel quale si fa entrare in Lega questo regolo col ferro, con lo stagno, e col rame.

Le affinità delle sostanze metalliche col regolo d'antimonio (3), sono, secondo la Tavola del GELLERT, nell'ordine seguente (4): lo zinco, il rame, lo stagno, il piombo, l'argento, e l'oro; il bismuto vien dinotato in questa Tavola, come non potentesi unire col regolo d'antimonio.

L'arsenico, o il suo regolo, si unisce con la maggior parte delle materie metalliche (5), fa bianco il ferro,

(1) Di questa proprietà si spoglia il ferro anche dall'Arsenico. S.

(2) Col piombo, rame, ed antimonio si forma la massa per fondere i caratteri per le stamperie, WASSERBERG *Inst. Chem.* I §. 524. S.

(3) (V. la Tavola delle AFFINITA'). S.

(4) Zinco, ferro, rame, stagno, piombo, argento, bismuto, ed oro. S.

(5) Colla maggior parte dei metalli, e rende più fragili quelli, che sono malleabili. Que' metalli, che difficilmente si fondono, se si uniscono coll'arsenico, diventano più fusibili: ma se naturalmente sono tali (almeno lo stagno) si rendono più refrattari, BERGMANN *Opusc.* II. p. 280. S.

ferro, dice il GELLERT; ma la Lega, che ne risulta, è fragilissima (1). Il rame diventa bianchissimo per la sua Lega con l' arsenico, siccome ognun sa: questa Lega forma il tombacco bianco, il quale imita molto l'argento. Ma il GELLERT asserisce, che non ostante la Lega dell' arsenico, il rame resta molto duttile, e malleabile (2); il che è molto rimarchevole; nientedimeno, se questa Lega contiene una troppo gran quantità di arsenico, divien agro, fragile, e si annera nella sua superficie. L' arsenico unito allo stagno si riduce in parte in una polvere simile alla cenere, in cui rimane molto arsenico; il rimanente dello stagno è molto brillante, d una tessitura a squame, e rassomigliante esteriormente allo zinco, senza però averne le proprietà: lo stagno diventa eziandio molto più duro, e più sonoro per la sua unione coll' arsenico (3).

Il piombo unito coll' arsenico dà del fumo, e si gonfia più prontamente ad un fuoco moderato di quel che se fosse puro: per allora una parte se ne dissipa sotto la forma d' un fumo densissimo: un' altra parte cangiasi in vetro d' un giallo rossigno, ed il piombo, che rimane, diventa agro, fragile, e di un colore cupo. L' arsenico si unisce coll' argento, e lo rende rompevole: lo stesso è dell' oro, ma

(1) Anzi fragilissima, e pallida. S.

(2) Il rame fuso con una limitata quantità di regolo arsenicale forma una massa molto più malleabile del rame bianco: ma unendosi con egual dose d' arsenico, il miscuglio, che indi ne risulta, è molto più fragile, LEONHARDI Traduz. della presente Opera *Tom.* III *p.* 179. S.

(3) Intorno alla quantità, in cui l' arsenico si unisce a ciascuna specie di metallo, V. l' articolo ARSENICO. S.

ma di più, lo rende pallido, e gli toglie il suo colore. Questa materia metallica si unisce difficilissimamente col cobalto (1): quando vi è unita, forma una materia nericante, e lucida; finalmente (sempre secondo il GELLERT, da cui ho ricavato tutto ciò), il bismuto non può contrarre unione alcuno con l' arsenico.

Dalla Tavola delle affinità di questo Autore si vede, che i metalli si uniscono coll' arsenico (2) nell' ordin seguente, ch' è lo stesso di quello pel regolo d'antimonio: lo zinco, il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, l' argento, l' oro, ed il regolo d' antimonio.

Quelle Leghe dell' arsenico, che sono in uso per le Arti, sono il tombacco bianco, ed alcune composizioni particolari per gli specchi di metallo (3).

A proposito delle Leghe dell' arsenico, è cosa essenziale a riflettere, che questa sostanza singolare ha la propietà di unirsi a' metalli, anche quando è privata di flogistico, e sebbene non si trovi nello stato metallico; il che proviene dal suo carattere salino, e dalla propietà, che ha l' arsenico di impossessarsi di una porzione del flogistico de' metalli imperfetti (4), e de' semimetalli; in conseguenza di ciò deono trovarsi delle differenze fra le Leghe fatte col-

---

(1) Da questa unione non tanto difficile, la fiamma si tinge in azzurro, CRONSTETT *l. c.* § 246. 6. S.

(2) (V. la tavola delle AFFINITA'). S.

(3) Ed il metallo bianco, che si fa collo stagno, col ferro, e coll' arsenico, WALLER *l. c.* C. XV §. 23. *n.* 4. S.

(4) Ed anche di quelli, che chiamansi nobili e perfetti. Avidissimi di flogisto sono specialmente gli acidi arsenicale, molibdenico, e quello del Tungsteen (V. MINIERE DI STAGNO). S.

coll' arsenico bianco cristallino, e quelle, in cui adoprasi il regolo d' arsenico. Riguardo a tutte queste Leghe metalliche, bisogna anche osservare in generale, che avvi di molte diversità ne' risultati, che ne danno la maggior parte de' Chimici, i quali ne han parlato, siccome si potrà vedere negli articoli particolari di ciascuna materia metallica, che è ben fatto il consultare a tal proposito. Ma queste varietà non hanno nulla di sorprendente, se si faccia attenzione alla difficultà della materia, e a' grandi ostacoli, i quali si oppongono alla perfetta esattezza degli sperimenti. Tutti coloro, che hanno sufficientemente fatigato nelle cose chimiche, comprenderanno facilmente, che senza tener conto della differenza delle proporzioni de' metalli adoperati nelle Leghe, la quale dee però apportare molto divario anche ne' risultati, debbano trovarsene de' molto più considerabili dipendentino dalla purità de' metalli, dalla quantità più o meno grande di flogistico, con cui parecchi di essi son capaci di unirsi, dalla distruttibilità, e dalla volatilità variabilissima, anche di molte materie metalliche, e finalmente dal giusto grado di calore, che fa ancor molto in tutto questo, e ch' è come impossibile di determinare con una certa precisione.

Da tali osservazioni dee conchiudersi, che per fare una serie di sperimenti esatti intorno alle Leghe metalliche, e su' quali si possa contare, bisognerebbe impiegar prima tutte le materie metalliche nel maggior grado di purità; il che è molto difficile; in secondo luogo, far tutte le fusioni dentro vasi esattamente chiusi, per impedire l' alterazione, la combustione, e la distruzione di tutt' i metalli, che ne sono suscettivi; finalmente determinare, col più gran-

laddove avvi realmente una quantità, ma sovventi volte piccolissima, di uno de' metalli unito coll' altro. Avviene di ciò, come dello spirito di vino, relativamente agli oli, e dell' acqua, relativamente all' etere; tutt' i Chimici han creduto per lungo tempo, che l' etere non fosse dissolubile nell' acqua, perchè, qualora si confondeano insieme questi due liquori in uno stesso vaso, vedeansi costantemente ciascuno far corpo da sè; l' etere, come molto più leggiero, occupar sempre la parte superiore, e galleggiante alla superficie dell' acqua. Ma il Sig. Conte di LAURAGUAIS, avendo esaminata la cosa più attentamente, e come dee farsi in buona Chimica, ha dimostrato, in una Memoria letta all' Accademia delle Scienze, di cui è Membro, che l' etere sia realmente dissolubile nell' acqua, ma soltanto in una certa proporzione; il che poteasi anche inferire dalle differenze fra le propietà dell' etere, che non ha toccato acqua, e di quello, che non l' ha toccato, di cui il BAUME' ha parlato nella sua *Dissertation sur l'Ether*. Ciò posto può stare, che se si esaminassero a dovere i mescugli di tutte le sostanze metalliche, le une con le altre, si troverebbe altresì, che tutte quelle, le quali si sono riguardate finora come incapaci di unirsi, ne sono però capacissime, ma solamente in certe proporzioni; e se se ne troverebbono alcune, le quali ricusassero assolutamente di unirsi per mezzo della fusione secondo il solito, rimarrebbe ancora a tentare di rompere più perfettamente la loro aggregazione, e di presentar l'una all'altra in tale stato, come l' anzidetto Sig. Conte l' ha fatto riguardo al solfo, e all' acquarzente.

LI-

LILIO, o GIGLIO DI PARACELSO. LILIUM DE PARACELSE. LILIUM PARACELSI. V. TINTURA DE' METALLI (1).

LINFA ANIMALE. LYMPHE ANIMALE. LYNPHA ANIMALIS.

SOtto la dinominazione di *Linfa animale*, credo che debban comprendersi tutti que' liquori bianchi, trasparenti, senza colore, più o meno fluidi, miscibili coll' acqua fredda, i quali fanno parte del corpo degli animali, o che possono esserne separati, e che nella loro analisi per mezzo della distillazione, non somministrano altro che i principj delle materie perfettamente animalizzate (2).

Da tutte le qualità, di cui abbiamo già fatta menzione, la linfa non differisce dalla materia gelatinosa, che ricavasi per mezzo della decozione coll'acqua, dalle carni, da'tendini, dalle membrane, dalle ossa, dalla pelle, e dalle altre parti, che compongono il

(1) Non è diverso dalla Tintura di tartaro acre; BUCQUET *Introduct.* II. *p.* 142. 145. Come preparare si debba c' insegna MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 272. ec. S.

(2) Tutte queste proprietà convengono anche alla saliva, ed al liquore pancreatico. La linfa è un umore animale, coagulabile per mezzo del fuoco, e degli acidi, e tali sono anche il bianco d' uovo, il siero del sangue, l' umore acqueo degli occhi, del pericardio, e quello ancora, che si raccoglie nei seni del cervello. Sotto il nome di *linfa* si comprende talvolta anche quell'umore, che esala dagli ultimi rami de' vasi arteriosi, SAMMLUNG *auserlesener Abhandlung. zum gebrauche praktischer Aerzte* VI. *p.* 740. 741. S.

zo, ch'è utilissimo (1). La Lega dell' argento, e del rame con lo stagno, è di una gravità specifica maggiore, e quella dell' oro con lo stagnò è di una gravità minore di quella, che la regola della Lega sembrerebbe indicare. La Tavola delle affinità del GELLERT dà il ferro, il rame, l' argento, e l' oro per quelle dello stagno (2) cogli altri metalli, nominandogli sempre in un ordine inverso del suo, conforme si farà tutte le volte che ne sarà quistione.

Il piombo si unisce con tutt' i metalli, tranne il ferro, con cui non ha potuto finora entrare in Lega (3). Il GELLERT a tal proposito osserva; che tal proprietà del ferro riguardo al piombo, lo rende più atto a separar quest' ultimo metallo dagli altri, purchè il metallo, da cui si tratta di separarlo, non abbia maggior disposizione ad unirsi col piombo di quello che non ne ha il ferro. Ciocchè avvi di certo si è, che il piombo medesimo può servire d' intermedio per separare il ferro dagli altri metalli, esempligrazia, dall' argento (4): perocchè se si lascia fondere una sufficiente quantità di piombo con dell'

(1) (V. BRONZO). Questa lega era nota alle più antiche nazioni, come consta dalle loro statue, e monete di bronzo. S.

(2) (V. AFFINITA'). S.

(3) Si combina però, quando ad una parte di ferro arroventato s' aggiungono tre parti di piombo in granaglia, poi si copre il miscuglio col flusso nero, WALLER *phys. chim.* II. P. 4. Il ferro mineralizzato dal solfo s' unisce col piombo ancor più facilmente, come consta dai lavori delle miniere d' argento. S.

(4) Rare volte intieramente; e quando ciò avviene, allora il ferro si vetrifica dal piombo. S.

dell'argento misto di ferro, il piombo s' impossessa molto facilmente dell'argento, e ne separa il ferro, il quale vedesi nuotare alla superficie di questi due metalli fusi.

La Lega dell'oro, e dell'argento col piombo, è di una gravità specifica maggiore di quella, che la proporzione del mescuglio non parrebbe annunziare, laddove il metallo composto di rame, o di stagno col piombo, è di una gravità specificamente minore.

La Lega del piombo cogli altri metalli è in uso pe' saggi delle miniere, pel raffinamento, e per la liquazione.

Si fanno anche entrare in Lega il piombo, e lo stagno, per formarne la saldatura propria pe' tubi, e per altre opere di piombo, o per calcinargli insieme, e per farne il bianco, che i Francesi chiamano *Calcine*, il quale fa parte dello smalto bianco.

La Tavola delle affinità del GELLERT per quella del piombo (1) cogli altri metalli dà solamente l'argento, l'oro, lo stagno, ed il rame.

Lo zinco fa Lega con tutte le materie metalliche, eccetto il bismuto, con cui non può unirsi, secondo il GELLERT. Questo semimetallo, unendosi con le altre sostanze metalliche, rende più fusibili quelle, che sono più difficili a fondere di lui. Le Leghe dell'oro, dell'argento, del rame, del piombo con lo zinco, sono di una gravità specifica maggiore; quelle di questo medesimo semimetallo con lo stagno, col ferro, e col regolo d' antimonio, sono pel contrario d' una gravità specifica minore di quel

K 3 che

(1) (V. AFFINITA'). S.

che sia la somma del peso de' due metalli della Lega (1).

Le Leghe dello zinco con la piupparte delle materie metalliche non sono in uso nelle Arti, ma quella di questo semimetallo col rame lo è molto, e forma l'ottone, i tombacchi, l' orpello &c.

Le affinità dello zinco (2) con le altre materie metalliche sono, a tenore della Tavola del GELLERT, nell' ordin seguente; il rame, il ferro, l' argento, l' oro, lo stagno, ed il piombo, ma sta osservato, per quest' ultimo metallo *in parte*; vale a dire, apparentemente che lo zinco non si unisce al piombo in ogni sorta di proporzioni (3).

Il bismuto si unisce con tutt' i metalli, e con la piupparte de' semimetalli; questa sostanza metallica ha eziandio una tale azione sopra le altre, che facilita sensibilmente la loro fusione. Il bismuto rende tutt' i metalli, cui si unisce, agri, e fragili; non

(1) Le unioni di eguale quantità d' oro e di rame, d' oro e di ferro, d' oro e di stagno, di ferro e d' antimonio, di ferro e di bismuto, di ferro e di zinco, di stagno, di zinco e di antimonio formano altrettante masse d' una specifica gravità minore della somma delle gravità specifiche di ciascuno di essi metalli; ma dal rame unito col bismuto risulta un composto, la cui specifica gravità è eguale alla somma delle gravità specifiche dei medesimi metalli, ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 800. S.

(2) (V. AFFINITA'). Non si unisce col Nicolo ERXLEBEN *l. c.* §. 778.; nè col bismuto, CRONSTETT *Mineralog.* §. 227. 5. BAUME' *Chym.* II. *p.* 387. CRAMER *anfangsgründe der Mettalurg.* I. §. 102. Col rame forma un metallo giallo più fusibile del rame. S.

(3) Con egual dose di stagno forma una massa lucida, dura, e mediocremente malleabile, WALLER *l. c.* C. XX. §. 11. n. 4. S.

non si unisce punto allo zinco, nè secondo il GELLERT all' arsenico (1): allorchè si lascia fondere con lo zinco, occupa il fondo del crogiuolo, come più pesante, e lo zinco si situa sul bismuto. Quando il tutto è raffreddato, si vede, rompendo la pallottola, ossia culatta, che questi due semimetalli sono separati, e formano due strati distinti, applicati l'uno sopra dell' altro, e che aderiscono insieme molto fortemente. L'oro, l'argento, il piombo, e il regolo d' antimonio formano col bismuto certe Leghe d' una gravità specifica maggiore: quella del ferro con questo semimetallo è di una gravità specifica minore, e finalmente quella del rame va d' accordo con le proporzioni osservate nel mescuglio.

Le Leghe del bismuto non sono in uso, tranne forse alcune composizioni particolari di metalli da fare specchi (2).

La Tavola del GELLERT per le affinità de'metalli col bismuto (3) dà il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, l argento, e l' oro.

„ Il cobalto (4), dice il GELLERT entra in Le-

K 4 „ ga

(1) Nè col cobalto, CRONSTETT *l. c.* §. 221. S.

(2) Con quattro parti di bismuto due di piombo, e due di stagno; ed anche con due parti di piombo, tre di stagno, e sei di bismuto, STRAIS. MAGAZ. II. *p.* 24. ec. si forma una massa metallica, che può servire per le anatomiche injezioni. S.

(3) (V. AFFINITA'). S.

(4) Ciocchè noi qui chiamiamo *Regolo di Cobalto*, è senza dubbio quello, che il GELLERT dinota sotto il nome di *Cobalto*: perocchè il cobalto, propiamente detto, è un minerale composto, il quale oltre al regolo di cobalto, di cui qui parliamo, contiene molte altre sostanze, come del solfo, dell' arsenico, spesso del bismuto, dell' argento, delle terre non metalliche, &c. Vedi COBALTO. M.

„ ga con tutt' i metalli, e semimetalli: agisce però
„ pochissimo sul piombo, e sull' argento. Quando
„ si lasciano fondere insieme, parti eguali di piom-
„ bo, e di cobalto, si trova, che queste due so-
„ stanze sono attaccate soltanto l' una all' altra; il
„ piombo, in virtù della sua maggior gravità spe-
„ cifica, occupa la parte inferiore, e il cobalto la
„ parte superiore; di maniera che vi è ogni ragion
„ di credere, che non sieno in verun conto com-
„ binati. Ma se si lascia fondere questo stesso co-
„ balto, dopo ch' è stato trattato in tal modo, con
„ del ferro, il quale sembra essere il metallo più
„ proprio a fare unione insiem con esso, trovasi al
„ fondo del crogiuolo un picciol regolo di piombo,
„ perchè il ferro, ed il piombo non si dissolvono.
„ Crederebbesi a prima giunta, che l' argento, ed
„ il cobalto potessero disciorsi scambievolmente (1).
„ Di fatti, se si vogliono fondere insieme 2. parti
„ di cobalto con una parte d' argento, trovasi l'ar-
„ gento giù, e 'l cobalto su, attaccati semplicemen-
„ te l' uno all' altro; l' argento però diventa più fra-
„ gile, e d' un colore più bigio, ed il cobalto di
„ un colore più bianco di prima. Se si mette que-
„ sto argento sopra la coppella, si osserverà, che
„ la parte del cobalto si attaccherà in forma di cer-
„ chio sopra la coppella, e si troverà l'argento aver
„ perduta un' ottava parte, la quale, si trova nel
„ cobalto, se si faccia il saggio per determinare l'
„ argento, che contiene „. *Chym. métallurgique*,
„ tom. 1. pag. 184. dell' edizion francese.

Que-

(1) Diffatti l' argento non si unisce col cobalto; Act. Stokolm, 1780. S.

Queste sperienze del GELLERT dimostrano, che il regolo di cobalto non può unirsi al piombo, e all' argento in ogni proporzione, ma solamente in picciola quantità. Lo stesso forse è del bismuto, con cui il GELLERT dice (*l. c. p.* 185.), che il cobalto si unisce facilissimamente: perocchè il BAUMÈ, il quale ha molto fatigato sul regolo di cobalto, ha osservato, che lasciando fondere questo regolo con del bismuto, questi due semimetalli si separavano, occupando il bismuto la parte inferiore, e il cobalto la parte superiore della culatta.

Le Leghe del regolo di cobalto sono finora pochissimo conosciute, e di niun uso nelle Arti (1).

La Tavola delle affinità del GELLERT dinota le affinità del regolo di cobalto (2) con le materie metalliche nell' ordin seguente: il rame, il ferro, lo stagno, lo zinco, il regolo d' antimonio, il bismuto, e 'l piombo; l' argento, e l' arsenico *(in parte)*.

Il regolo d' antimonio può far Lega con quasi tutte le sostanze metalliche (3). Il GELLERT dice, che le Leghe di questo regolo col ferro, con lo stagno, e con lo zinco, hanno una gravità specifica minore che non dovrebbero averla secondo le regole della Lega; e che quelle di questo medesimo regolo con l' argento, col rame, col piombo, e col

---

(1) Il nicolo si unisce con tutti i metalli, ma non collo zinco, e neppure col mercurio. Più facilmente col cobalto, poi col ferro, e coll' arsenico, CRONSTETT *l. c.* §. 254. 10. Col bismuto forma una massa fragile, e lamellosa. Col rame si unisce volontieri, ERXLEBEN *l. c.* §. 624., ma col piombo soltanto in parte, WALLER. *Syst. Mineralog.* II. §. 121. *p.* 189. 10. (V. NICOLO). S.

(2) (V. la Tabella delle AFFINITA'). S.

(3) Difficilmente col mercurio (V. AMALGAMA) S.

e col bismuto, hanno una gravità specifica maggiore. Osserva eziandio, che il regolo d'antimonio, unito in Lega col ferro, scema molto più che ogni altra sostanza metallica la propietà, che ha questo metallo di esser attratto dalla calamita (1).

Le Leghe del regolo d'antimonio sono poco usate nelle Arti (2): questo semimetallo entra però in alcune composizioni particolari per gli specchi. Preparasi anche un medicamento, noto sotto il nome di *Giglio di Paracelso*, o *Tintura de' metalli*, pel quale si fa entrare in Lega questo regolo col ferro, con lo stagno, e col rame.

Le affinità delle sostanze metalliche col regolo d'antimonio (3), sono, secondo la Tavola del GELLERT, nell'ordine seguente (4): lo zinco, il rame, lo stagno, il piombo, l'argento, e l'oro; il bismuto vien dinotato in questa Tavola, come non potentesi unire col regolo d'antimonio.

L'arsenico, o il suo regolo, si unisce con la maggior parte delle materie metalliche (5), fa bianco il ferro,

---

(1) Di questa proprietà si spoglia il ferro anche dall' Arsenico. S.

(2) Col piombo, rame, ed antimonio si forma la massa per fondere i caratteri per le stamperie, WASSERBERG *Inst. Chem.* I §. 524. S.

(3) (V. la Tavola delle AFFINITA'). S.

(4) Zinco, ferro, rame, stagno, piombo, argento, bismuto, ed oro. S.

(5) Colla maggior parte dei metalli, e rende più fragili quelli, che sono malleabili. Que' metalli, che difficilmente si fondono, se si uniscono coll' arsenico, diventano più fusibili: ma se naturalmente sono tali (almeno lo stagno) si rendono più refrattari, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 280. S.

ferro, dice il GELLERT; ma la Lega, che ne risulta, è fragilissima (1). Il rame diventa bianchissimo per la sua Lega con l' arsenico; siccome ognun sa: questa Lega forma il tombacco bianco, il quale imita molto l' argento. Ma il GELLERT asserisce, che non ostante la Lega dell' arsenico, il rame resta molto duttile, e malleabile (2), il che è molto rimarchevole; nientedimeno, se questa Lega contiene una troppo gran quantità di arsenico, divien agro, fragile, e si annera nella sua superficie. L' arsenico unito allo stagno si riduce in parte in una polvere simile alla cenere, in cui rimane molto arsenico; il rimanente dello stagno è molto brillante, d una tessitura a squame, e rassomigliante esteriormente allo zinco, senza però averne le proprietà: lo stagno diventa eziandio molto più duro, e più sonoro per la sua unione coll' arsenico (3).

Il piombo unito coll' arsenico dà del fumo, e si gonfia più prontamente ad un fuoco moderato di quel che se fosse puro: per allora una parte se ne dissipa sotto la forma d' un fumo densissimo; un' altra parte cangiasi in vetro d' un giallo rossigno, ed il piombo, che rimane, diventa agro, fragile, e di un colore cupo. L' arsenico si unisce coll' argento, e lo rende rompevole: lo stesso è dell' oro, ma

(1) Anzi fragilissima, e pallida. S.

(2) Il rame fuso con una limitata quantità di regolo arsenicale forma una massa molto più malleabile del rame bianco; ma unendosi con egual dose d' arsenico, il miscuglio, che indi ne risulta, è molto più fragile, LEONHARDI Traduz. della presente Opera Tom. III p. 179. S.

(3) Intorno alla quantità, in cui l' arsenico si unisce a ciascuna specie di metallo, V. l' articolo ARSENICO. S.

ma di più, lo rende pallido, e gli toglie il suo colore. Questa materia metallica si unisce difficilissimamente col cobalto (1): quando vi è unita, forma una materia nericante, e lucida; finalmente (sempre secondo il GELLERT, da cui ho ricavato tutto ciò), il bismuto non può contrarre unione alcuno con l' arsenico.

Dalla Tavola delle affinità di questo Autore si vede, che i metalli si uniscono coll' arsenico (2) nell' ordin seguente, ch' è lo stesso di quello pel regolo d'antimonio; lo zinco, il ferro, il rame, lo stagno, il piombo, l' argento, l' oro, ed il regolo d' antimonio.

Quelle Leghe dell' arsenico, che sono in uso per le Arti, sono il tombacco bianco, ed alcune composizioni particolari per gli specchi di metallo (3).

A proposito delle Leghe dell' arsenico, è cosa essenziale a riflettere, che questa sostanza singolare ha la propietà di unirsi a' metalli, anche quando è privata di flogistico, e sebbene non si trovi nello stato metallico; il che proviene dal suo carattere salino, e dalla propietà, che ha l' arsenico di impossessarsi di una porzione del flogistico de' metalli imperfetti (4), e de' semimetalli; in conseguenza di ciò deono trovarsi delle differenze fra le Leghe fatte col-

---

(1) Da questa unione non tanto difficile, la fiamma si tinge in azzurro, CRONSTETT *l. c.* § 246. 6. S.

(2) (V. la tavola delle AFFINITA'). S.

(3) Ed il metallo bianco, che si fa collo stagno, col ferro, e coll' arsenico, WALLER *l. c.* C. XV §. 23. *n.* 4. S.

(4) Ed anche di quelli, che chiamansi nobili e perfetti. Avidissimi di flogisto sono specialmente gli acidi arsenicale, molibdenico, e quello del Tungsteen (V. MINIERE DI STAGNO). S.

coll' arsenico bianco cristallino, e quelle, in cui adoprasi il regolo d'arsenico. Riguardo a tutte queste Leghe metalliche, bisogna anche osservare in generale, che avvi di molte diversità ne' risultati, che ne danno la maggior parte de' Chimici, i quali ne han parlato, siccome si potrà vedere negli articoli particolari di ciascuna materia metallica, che è ben fatto il consultare a tal proposito. Ma queste varietà non hanno nulla di sorprendente, se si faccia attenzione alla difficultà della materia, e a' grandi ostacoli, i quali si oppongono alla perfetta esattezza degli sperimenti. Tutti coloro, che hanno sufficientemente fatigato nelle cose chimiche, comprenderanno facilmente, che senza tener conto della differenza delle proporzioni de' metalli adoperati nelle Leghe, la quale dee però apportare molto divario anche ne' risultati, debbano trovarsene de' molto più considerabili dipendentino dalla purità de' metalli, dalla quantità più o meno grande di flogisto, con cui parecchi di essi son capaci di unirsi, dalla distruttibilità, e dalla volatilità variabilissima, anche di molte materie metalliche, e finalmente dal giusto grado di calore, che fa ancor molto in tutto questo, e ch' è come impossibile di determinare con una certa precisione.

Da tali osservazioni dee conchiudersi, che per fare una serie di sperimenti esatti intorno alle Leghe metalliche, e su' quali si possa contare, bisognerebbe impiegar prima tutte le materie metalliche nel maggior grado di purità; il che è molto difficile; in secondo luogo, far tutte le fusioni dentro vasi esattamente chiusi, per impedire l' alterazione, la combustione, e la distruzione di tutt' i metalli, che ne sono suscettivi; finalmente determinare, col più gran-

grande accorgimento (1), il giusto grado di calore necessario per la miglior combinazione di tutte le materie metalliche, le une con le altre. Ma non pare, che alcun Chimico abbia fatto finora questa grande, ed interessante fatiga; è desiderabile, che s' intraprenda: quante belle sperienze rimarranno a fare sopra tutte queste Leghe, per ben riconoscerne tutte le propietà!

La fusibilità, per cagion d' esempio, dee variare notabilmente nelle varie Leghe, se ne ha una prova ben sensibile in quelle dello stagno, del piombo, e del bismuto; questi 3. metalli uniti insieme formano sempre un mescuglio, o un metallo composto più fusibile di quello, che ciascun di esso nol sia separatamente, o anche di quel che non sieno, ov' entrassero in Lega a due a due. Il NEWTON, il MUSCHEMBROECK, l' HOMBERG, aveano fatte alcune sperienze intorno alle proporzioni di questi 3. metalli, per comporne una Lega fusibilissima; ma il *d* ARCET, il quale è sì benemerito della Chimica, mediante le più interessanti fatighe, ha ultimamente pubblicato nel *Iournal de Médecine* (Giugno 1775.) le ricerche da sè fatte per trovare le proporzioni di questi medesimi metalli, i quali danno la Lega più fusibile. Sono esse 8. parti di bismuto, 5. di piombo, e 3. di stagno. La fusibilità di questa Lega è tale che il metallo composto, il quale ne ri-

(1) Intorno alla fusione de' metalli combinati basta a mio credere il far uso de' metalli più puri, che avere si possano, unirgli in diverse proporzioni in vasi ben chiusi, e finalmente osservare il colore, il peso, la densità de' risultati, ed i loro rapporti al fuoco, la densità de' risultati, ed i loro rapporti al fuoco, alla lima, ed al martello. S.

risulta, si fonde, e divien colante, come mercurio non solo nell'acqua bollente, ma anche nel bagno-maria. Osserva egli „ che le Leghe di questi 3. metal-„ li, in varie proporzioni, benchè sieno agre, si „ lasciano però tagliare dal coltello; che sono d' un „ bruno nericante, e senza lustro nella frattura; „ che in alcuni la grana è assai grossa, e che in „ altri è finissima; che sono più o meno bianchi, „ quando si colano nelle pretelle; che quello dell' „ HOMBERG esempligrazia, (parti eguali di 3. me-„ talli), ha la bianchezza dell' argento. Ma che „ tutte si appannano facilmente all' aria, e più „ prontamente anche, quando si lascian bollire nell' „ acqua, o si covrono di una pellicina sensibile, „ rugosa, e mezzo calcinata, la quale se ne di-„ stacca a poco a poco, sotto la forma di una pol-„ vere nera “.

Tuttochè rimanga, siccome vedesi, una infinità di belle sperienze a fare intorno alle Leghe de' metalli, quello però, che finora si è fatto su di questa materia, basta per istabilire alcune verità generali. Se ne sono esposte molte al principio di questo articolo; eccone ancora un' altra, la quale risulta evidentemente dalle sperienze del KRAFFT, e del GELLERT: avviene cioè delle sostanze metalliche, come di tutti gli altri corpi relativamente alle loro unioni; le une dissolvonsi facilmente, e soltanto in certe proporzioni; le altre finalmente sembrano non potersi unire in alcun modo.

E' cosa importantissima ad osservare su di questi due ultimi casi che siffatta propietà, che hanno certe materie metalliche di non poterne dissolvere delle altre se non se in una certa proporzione, sia capacissima d'imporre; e di far credere, che un metallo non possa unirsi ad un altro, perchè si veggono separate e formantino due culatte distinte dopo la fusione, lad-

laddove avvi realmente una quantità, ma sovventi volte piccolissima, di uno de' metalli unito coll' altro. Avviene di ciò, come dello spirito di vino, relativamente agli oli, e dell' acqua, relativamente all' etere; tutt' i Chimici han creduto per lungo tempo, che l' etere non fosse dissolubile nell' acqua, perchè, qualora si confondeano insieme questi due liquori in uno stesso vaso, vedeansi costantemente ciascuno far corpo da sè: l' etere, come molto più leggiero, occupar sempre la parte superiore, e galleggiante alla superficie dell' acqua. Ma il Sig. Conte di LAURAGUAIS, avendo esaminata la cosa più attentamente, e come dee farsi in buona Chimica, ha dimostrato, in una Memoria letta all' Accademia delle Scienze, di cui è Membro, che l' etere sia realmente dissolubile nell' acqua, ma soltanto in una certa proporzione; il che poteasi anche inferire dalle differenze fra le propietà dell' etere, che non ha toccato acqua, e di quello, che non l' ha toccato, di cui il BAUME' ha parlato nella sua *Dissertation sur l E'ther*. Ciò posto può stare, che se si esaminassero a dovere i mescugli di tutte le sostanze metalliche, le une con le altre, si troverebbe altresì, che tutte quelle, le quali si sono riguardate finora come incapaci di unirsi, ne sono però capacissime, ma solamente in certe proporzioni; e se, se ne troverebbono alcune, le quali ricusassero assolutamente di unirsi per mezzo della fusione secondo il solito, rimarrebbe ancora a tentare di rompere più perfettamente la loro aggregazione, e di presentar l'una all'altra in tale stato, come l' anzidetto Sig. Conte l' ha fatto riguardo al solfo, e all' acquarzente.

LI-

LILIO, o GIGLIO DI PARACELSO. LILIUM DE PARACELSE. LILIUM PARACELSI. V. TINTURA DE' METALLI (1).

LINFA ANIMALE. LYMPHE ANIMALE. LYNPHA ANIMALIS.

SOtto la dinominazione di *Linfa animale*, credo che debban comprendersi tutti que' liquori bianchi, trasparenti, senza colore, più o meno fluidi, miscibili coll'acqua fredda, i quali fanno parte del corpo degli animali, o che possono esserne separati, e che nella loro analisi per mezzo della distillazione, non somministrano altro che i princípi delle materie perfettamente animalizzate (2).

Da tutte le qualità, di cui abbiamo già fatta menzione, la linfa non differisce dalla materia gelatinosa, che ricavasi per mezzo della decozione coll'acqua, dalle carni, da'tendini, dalle membrane, dalle ossa, dalla pelle, e dalle altre parti, che compongono il

---

(1) Non è diverso dalla Tintura di tartaro acre; BUCQUET *Introduct.* II. *p.* 142. 145. Come preparare si debba c' insegna MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 272. ec. S.

(2) Tutte queste proprietà convengono anche alla saliva, ed al liquore pancreatico. La linfa è un umore animale, coagulabile per mezzo del fuoco, e degli acidi, e tali sono anche il bianco d' uovo, il siero del sangue, l' umore acqueo degli occhi, del pericardio, e quello ancora, che si raccoglie nei seni del cervello. Sotto il nome di *linfa* si comprende talvolta anche quell'umore, che esala dagli ultimi rami de' vasi arteriosi, SAMMLUNG *auserlesener Abhandlung. zum gebrauche praktischer Aerzte* VI. *p.* 740. 741. S.

il corpo dell'animale; ma questa specie di liquore ne ha delle altre, che gli sono particolari, e che non permettono di confonderlo con la parte gelatinosa.

Quest' ultima, siccome abbiam veduto all' articolo Gelatina Animale, non si quaglia nell' acqua calda o bollente, vi rimane sempre perfettamente disciolta; quando si fa svaporare al bagno-maria, o ad un grado di calore equivalente, l' acqua, in cui è disciolta, si rappiglia senza perdere la sua trasparenza, perviene prima ad una consistenza di gelatina, o di mucellaggine, che prende soprattutto pel raffreddamento; e spingendosi più oltre la evaporazione, acquista lo stato di una colla più o meno forte, che s' indurisce molto pel raffreddamento, ma che fin tanto che il calore, per cui si è svaporata, non eccede quello dell' acqua bollente, conserva la sua trasparenza, e la propietà di sciogliersi di nuovo perfettamente nell' acqua.

Ma la linfa animale a tal riguardo presenta de' fenomeni ben differenti; la medesima si mischia per verità quasi così bene, come la materia gelatinosa coll' acqua fredda: ma quando si dà all' acqua il grado di calore della ebollizione, e anche un calor minore, le sue parti si riuniscono, si quagliano, prendon corpo insieme, e separansi dall' acqua per tal mezzo, o almeno ne ritengono nella loro coagulazione soltanto una quantità limitata; quindi è, che non si può estrarre la linfa animale mediante la decozione nell' acqua.

Questa medesima materia è anche molto suscettiva di coagularsi mescolandovisi degli acidi, e dello spirito di vino (1).

Di

(1) (V. Sangue). S.

Di qualunque maniera che la linfa siasi coagulata, allorchè tal quagliamento si è fatto senza evaporazione, e senza diseccamento, ma soltanto mediante l'azione del calore, o de' reattivi; perde la trasparenza per prendere un bianco smontato, ed opaco, conforme ciò accade alla chiara d' uovo, ch' è una vera materia linfatica. Questo bianco smontato deesi unicamente a certe parti acquose soprabbondanti, le quali nelle coagulazioni, di cui si tratta, rimangono frapposte alle parti proprie della linfa; perocchè questa materia, nel suo stato di liquidità naturale, esponendosi alla evaporazione, e al diseccamento, si addensa, e s'indurisce, senza perdere la sua trasparenza, ma solamente prendendo un colore più o meno giallo, o di ambra: lo stesso è di quella, che si è quagliata pel semplice calore nell' acqua, o per mezzo de' reattivi (1), se le si tolgono pel diseccamento le parti d' acqua, che la rendono opaca, ritorna essa trasparente come prima.

Le principali materie linfatiche sono: la sierorità del sangue, la chiara d' uovo, e secondo l' osservazione del ROUELLE, l' acqua degl' idropici (2). Dobbiamo a questo eccellente Chimico parecchie scoverte interessantissime concernentino l' analisi delle materie animali, che ha pubblicate in diverse

(1) La linfa del sangue unita a poche gocce d' acido vetriolico acquista un colore rosso scuro, si coagula, ed il coagulo non si altera punto dall' acqua, cui si unisce. S.

(2) F. F. GMELINO *Commerc. Litter. Norim.* 1745. *Hebdom.* 52. *p.* 412 (V. l' analisi del siero d' un idropico all' articolo SANGUE). S.

volte nel *Iournal de Medecine*, e di cui farò menzione all'articolo del SANGUE. Una delle più rimarchevoli è quella della esistenza d' una quantità notabile d'alcali marino libero in parecchi liquori animali, e particolarmente nella linfa. Il BUCQUET, il quale ha fatte anche delle grandissime, ed utili fatiche sopra le materie animali, si è assicurato per mezzo della sperienza, che la linfa si discioglie dagli alcali, e specialmente dall'alcali volatile caustico (1), e che abbandonata a sè medesima all'aria, si putrefà, senza passare precedentemente per l'acidezza, che sulle prime provano le altre materie animali, e segnatamente la loro parte gelatinosa. Vedi gli articoli SANGUE, GELATINA ANIMALE, UOVA ed altri.

LIQUAZIONE. LIQUATION. ELIQUATIO.

LA Liquazione (2) è un' operazione de' lavori in grande sopra i metalli, per mezzo di cui separasi l'argento dal rame mediante la semplice fusione.

Quan-

(1) E dall'acido nitroso. Si scompone dai sali metallici, ma non dai sali di base terrea od alcalina: HIST. DE LA SOCIETE' DE MEDEC. 1779. p. 84. S.

(2) Sono le Miniere di Rame nero, le quali contengono bene spesso tant'argento, quanto basta per poter intraprendere con vantaggio la liquazione, ossia la separazione del medesimo dal rame, con cui è unito. Questo lavoro chiamasi nella Germania *die Seygerung*, *die Seygerarbeit*, e consiste in quattro diverse operazioni, le quali sono.

I. La *Fusione incorporatoria* del rame nero col piombo (*das Frischen*).

II.

Quando il rame, e l' argento sono entrati in lega insieme, o che questa lega siasi fatta appostatamente per usi particolari, come esempligrazia per monete, o pure naturalmente come nelle miniere di

---

II. La *Separazione* del piombo e dell' argento dal rame delle Cialde (*das Seygern*).

III. La *Liquazione seconda* del piombo e dell' argento rimasto nel rame della seconda operazione (*das Darren*). e

IV. L' *Estrazione* del piombo e dell' argento dai residui delle anzidette operazioni (*die Kroetz-arbeit*).

Di cotesti lavori adunque io qui darò un breve bensì, ma preciso dettaglio, accennando soltanto le regole più essenziali, e più necessarie ad intraprendersi con buon esito, e con vantaggio.

La *Fusione incorporatoria* si divide in ogni luogo in due specie, cioè in povera, e ricca. Dalla fusione povera si ricava un piombo, il quale non contiene quella quantità d' argento, che meriti d' essere dal medesimo separata, come lo merita il risultato dalla ricca fusione. Or siccome il piombo è un metallo, che quanto più spesso si fonde, tanto più si distrugge, e si calcina, così la prima regola, che devesi osservare in questa operazione, è di evitare la fusione povera più che sia possibile. A tal oggetto si raccolgono e radunano varj assortimenti di rame nero, e di piombo, ne' quali la quantità dell' argento, che contengono, sia or maggiore, ed or minore. Così facil cosa sarà di regolare, ed accoppiare il tutto in guisa, che per ciascuna mezz' oncia d' argento non s' adoperino nè più, nè meno di sedici libbre di piombo, acciò una Cialda, in cui vi sono 75. libbre di rame puro, e in tutto questo rame una Marca, ossia sedici mezz' oncie d' argento, non contenga meno di 256. libbre di Piombo puro. Questa è la proporzione più comune e più vantaggiosa, quantunque Schlutter pretenda, che la quantità dell' argento in una cialda composta di 75. libbre di rame, e di

256.

rame contenentino argento , e si voglion separare l' uno dall' altro per ricavarne l' argento puro ; avvi due mezzi principali di pratica , di cui adoprasi l' uno , o l' altro , secondo la proporzione , in cui questi

---

256. libbre di piombo , possa essere anche di diciassette mezz' oncie .

Dunque il primo e più importante lavoro , che intraprendere si deve , è di stabilire la precisa quantità dell' argento , del rame , e del piombo , che s' adoperano in detta fusione . Ciò fatto , si divide il rame in minuti pezzi , e di ciascuna specie si prende una quantità relativa a quella dell' argento , che contiene , avvertendo I. che in ogni cialda non vi entrino , che 75. libbre di rame puro , e II. che in cotesta quantità di rame vi sia sempre una quantità maggiore d' argento , che in tutte le 256. libbre di piombo , colle quali esso s' accoppia . Ecco un esempio .

50 lib. di Rame nero, in cui vi sono mezz' oncie	10 Dr.	Dan.	d'Arg.
10	1	2	1
10 e 3. quarti . . .	-	2	-
4 e un quarto . .	-	1	1
75 lib.	12	1	2
Piombo lib. 176 e mezzo in cui	2	1	-
60 . .	1	-	2
19 ½ . . .	-	-	-
lib. 256 mezz' onc. 16.		-	-

Il dotto Padre Pini nella sua Opera *de venarum metallicarum excoctione* II. *L.* 3. *C.* 1. dice , che una cialda deve avere il peso di 340. lib. , e che per 75. lib. di rame nero vi vogliono 265. lib. di piombo ; ma nell' Unghe-

sti metalli han contratta la lor lega. Qualora l'argento trovasi in maggior quantità che il rame, il mezzo più praticabile, e più vantaggioso da ottener l'argento, si è di aggiugnervi la quantità di

L 4 piombo

---

gheria il peso di una cialda è di 331. lib., e a 78. lib. di rame nero non si aggiungono più di 256. lib. di piombo. Di queste cialde, ossia pani, se ne fanno in una sola fusione anche più di sessanta, ognuno de' quali non contiene ordinariamente più d' un marco, ovvero più di 16. mezz' oncie d' argento. L' anzidetta fusione s' intraprende nell' Ungheria anche senza quell' altro catino preparato nell' altra parte del catino superiore, di cui ne parla il P. Pini, perchè tanto il rame, quanto il piombo sono di tale natura, che non producono se non quella poca scoria, che poi si leva, e si separa dalle cialde medesime.

Premesse queste disposizioni, e ben preparato e riscaldato che sia il forno, si passa alla fusione. Disposto adunque, che s' abbia sul terreno in vasi di legno, da un lato le quantità del rame, e dall' altro quelle del piombo, necessarie a ciascuna cialda, getta il Maestro primieramente la metà del rame destinato per la prima cialda verso il lato destro del forno, indi il suo ajutante getta tosto l' altra metà verso il lato sinistro, e quando vedonsi nel tigillo raccolte alcune libbre di rame già fuso, gettansi a riprese nel mezzo del forno tutte le 256. libbre di piombo, indi subito si copre con una misura di carbone. In tal guisa s' unisce il piombo col rame, e lo spoglia di tutto quell' argento, che conteneva. Or questo miscuglio si raduna nel tigillo, e quando questo è quasi pieno, si gettano sul forno nella medesima maniera le altre 75. libbre di rame destinato a formare la seconda cialda, e poi senza veruna dimora si fa passare il metallo della prima cialda in una formella di ferro, il di cui peso è di 14-15. libbre, il diametro superiore di oncie 25 ½, e l' inferiore di 20 ½. la grossezza del margine di oncie 4., e la sua profondità parimente d' oncie 4. Raccolto, che s' abbia

nella

piombo convenevole, e di passarlo alla coppella: Vedi RAFFINAMENTO.

Il raffinamento però mediante la coppella diverrebbe svantaggiosissimo nel caso vi fosse soltanto una

---

nella Formella (*Scyger-pfane*) tutto il metallo della prima cialda, pria che si raffreddi, piantasi nel di lui mezzo un ferro uncinato, acciò tutta la massa con tale ajuto si possa alzare, e portare altrove col mezzo d'una pertica, quando è raffreddata. Tutto ciò si fa con la più possibile celerità, acciò la formella si vuoti a tempo, che possa di nuovo ricevere il metallo della seconda cialda, e in tal guisa si continua il lavoro, finchè tutte le cialde sieno formate e pronte a sostenere il fuoco della seconda operazione.

In questo lavoro s' ha da osservare I. che il forno sia ben disposto e caldo: II. che il carbonaccio sia pesante, e non leggiero; III. che i mantici operino sempre prestamente, acciò il piombo non si trattenga lungo tempo nel forno; IV. che si separino le scorie attaccate alla superficie di ciascuna cialda; V. che il metallo si stacchi facilmente dalla formella; VI. che la calce di piombo sollevata dall' impeto del fuoco e dei mantici, e attaccata anche alle mura dell' edifizio non si perda, ma si raccolga per poterla repristinare quanto è possibile.

La Separazione del piombo dal rame richiede un apparato particolare già descritto da molti, e specialmente da SCHLUTTER nella sua Opera intitolata *Unterricht von Hüttenwerken C. 16. Tab. 49.*, ma non ancor ridotto a quella perfezione, di cui esso è suscettibile per l'ignoranza, e malizia di quelli, che presiedono a tali lavori, i quali credendo, che alcun altro non possa introdurre cose nuove e più utili, s' oppongono in tutti i modi al buon esito d'ogni vantaggiosa proposizione, e ben fondato progetto.

Le regole principali da osservarsi in cotesto lavoro, sono I. che il tigillo sia fatto con carbonaccio più grave, ben

una picciola quantità d' argento unita ad una gran quantità di rame, non solo a cagione del rame, che si perderebbe, e che diviene un oggetto ne' lavo-

---

ben riscaldato, e profondo almeno cinque oncie; II. che il grado di calore sia sempre eguale, e capace a fondere soltanto il piombo, e non il rame; III. che il piombo non s' arresti nel forno, e tutto scorra prontamente nel tigillo; IV. che dal tigillo si trasporti nei catini di ferro ben caldi, e polverizzati internamente colla calce viva; V. che da ogni catino si levi in più luoghi una piccola porzione di piombo destinata agli assaggi: VI. che il Rame residuo radunandosi in una massa, si trovi ben appoggiato alle lame di ferro, colle quali sono coperti i muri del forno: VII. che il calore si regoli giusta la qualità del rame, il quale quanto è più puro, tanto più difficilmente abbandona il piombo, a cui esso è unito.

La Liquazione seconda è quella operazione, per mezzo della quale si separa nuovamente quella porzione di piombo e d' argento, che non si è potuto ricavare nell' anzidetto lavoro. Una cialda, in cui sono sedici mezz' oncie d' argento, dopo la prima separazione lascia dopo di se una massa di rame, la quale ordinariamente contiene una mezz' oncia e due o tre dramme d' argento, ed anche da vantaggio, se nella medesima cialda vi sia più d' un marco d' argento.

Il forno di liquazione trovasi parimente descritto e disegnato da SCHLUTTER, onde altro non resta, che di esporre le regole più necessarie da osservarsi nella medesima, il di cui buon esito dipende primieramente da quel grado di calore, che basti a separare dal rame il piombo, che esso contiene: e siccome il rame residuo dalla succennata operazione è più puro e più compatto, ne segue, che il calore nella liquazione debba essere più forte di quello, che richiedesi per la prima separazione. Ecco perciò i motivi, per i quali la liquazione s' intraprende in ogni luogo I, con fuoco di fiamma; II. col mettere le masse di rame

vori in grande, ma ancora a motivo della grandissima quantità di piombo, che bisognerebbe impiegare, della lunghezza della operazione, e della consu-

---

rame più compatte nel mezzo del forno, e le altre più rimote dal suo centro; III. col dirigere cautamente il fuoco per mezzo dei ventilli, e IV. coll' estrarre dal forno almeno ogni ora le scorie, che si formano, ed impediscono il libero passaggio del piombo dalle strade nel tigillo. Da tutto ciò è chiaro, quanto sia necessario a un tal lavoro un attento ed esperto Operatore, il quale conosca a pieno la qualità del rame, della legna, e la forza del forno con cui deve operare. Il compimento di cotesta operazione si manifesta dal colore rossiccio delle scorie; da una scoria nera attaccata al rame residuo, e dal vedere, che il rame non tramanda più fumo. Allora s' apre la porta del forno, e s' estrae il rame, che in esso si trova, il quale se è rosso dimostra, che l' operazione fu fatta a dovere.

Alcuni sono di parere, che questo lavoro si possa evitare, e che vi sia il modo di separare dal rame nero l' argento per mezzo del piombo con quella sola fusione, che io chiamo *Separazione*. Il Sig. Cramer celebre metallurgo ha fabbricato in *Tayova* nella bassa Ungheria un fornello simile a quello di Schlutter, ed ha impiegato tutti i mezzi possibili per riuscirvi: ma vano fu ogni attentato, e si trovò finalmente costretto ad abbandonare il suo lavoro, che alla Camera Regia costò non poco danaro. Tra la teoria e la pratica vi passa sempre un gran divario, nè credo sia possibile, per quanto puro sia il rame nero, di poter separare da esso con una sola fusione tutto l' argento, che contiene.

L' *Estrazione* è la quarta ed ultima operazione necessaria a separare il piombo, l' argento, ed il rame dagli avanzi del primo, secondo, e terzo lavoro. Questi dunque si radunano, ed uniti ad una sufficiente quantità di Litargirio, e di piombo testacco si fondono in un forno più lar-

sumazione notabile delle materie combustibili. Tutte queste cose accrescerebbono le spese a tal segno, che sorpasserebbero di molto il valore dell'argento; bisogna dunque in tal caso o abbandonare questo argento, siccome si era sempre fatto, fino a che si scovrì l'operazione della Liquazione, o ricorrere a siffatto metodo, ch' è senza dubbio uno de' più bei lavori della Metallurgia, e che non si è potuto scovrire (1) se non dopo avere ben riflettuto sopra le propietà de'metalli. La maniera, onde si fa la Liquazione, vien descritta con molta esattezza nell'Opera dello SCHLUTTER tradotta dall' HELLOT, da cui estrarremo quanto sarem per dire delle manipolazioni, che vi s' impiegano.

La maniera di eseguire la Liquazione si è tenuta per

---

largo, e più lungo, annesso a quello, che è destinato alla Fusione incorporatoria. Il miscuglio destinato a cotesta fusione consiste nell' Ungheria inferiore in 140-150. centinaja di Litargirio, 30-40. di Getta (*Herdt-bley*), 5-6. centinaja de'suddetti avanzi, al quale s'aggiunge tanta quantità di rame povero, che ogni cialda ne contenga non più di 13-14. libbre. La fusione si fa nella medesima maniera, come quella del rame nero col piombo, con questa differenza, che la formella, in cui si raccoglie la massa metallica, è in quella più picciola, e più abbondanti sono le scorie. Formate, che sieno anche queste cialde, s'intraprende tanto la prima, che la seconda Liquazione, e dai nuovi residui si formano altre cialde, dalle quali ordinariamente si separano 14-16. centinaja di piombo. S.

(1) Di questo metodo ne parla AGRICOLA *de re metallica L.* 11. *p.* 401-426., e pare certamente esser molto più antico, giacchè PLINIO *Hist. nat. L.* 33. *C.* 35. parla della schiuma dell'argento, o del metodo, con cui si produceva il Litargirio. S.

per lungo tempo segreta nelle fonderie, in cui si adopera da un certo numero di anni con una grandissima riuscita, e molto vantaggiosamente; e anche al presente, secondo si legge nell' Opera dello SCHLUTTER, si ha l' attenzione di non ammettere alcuno straniero nel luogo, dove si fa questa operazione. Pare, che siasi durata molta fatiga, e sia passato molto tempo, per condurla al punto di perfezione, in cui trovasi presentemente (1). L'AGRICOLA, l' ERKER, e 'l LOCHNEITZ aveano descritti de' processi, a norma de' quali si è giunto a perfezionare questo lavoro; ma tai processi erano imperfettissimi in confronto di quello, ch' è attualmente in uso.

L' opera intiera della Liquazione consiste in 3. operazioni, le di cui ultime non sono altro che la medesima fatta in 2. volte. Cominciasi dal lasciar fondere il rame contenente argento con una quantità di piombo proporzionata a quella de' metalli, come dirassi tra poco: questa prima manipolazione chiamasi il *Rinfrescamento del rame* (*Refraîchissement du cuivre*). Si espone poi la massa metallica, la quale risulta da questi 3. metalli entrati in lega, ad un grado di calore moderato, di maniera che faccia liquefare il piombo, che facilita la fusione dell' ar-

(1) Questo è un lavoro, che non si può intraprendere, se non in tempo, che v' è una sufficiente quantità di materiale, ossia di rame nero ricco d' argento, ed allor si ammette ogni forestiere: mentre dal vedere soltanto i forni, e l' operazione per poco tempo, nulla s' impara, giacchè il principale oggetto in questo lavoro consiste nel calcolo, e in altre circostanze, le quali non s' imparano se non col tratto di tempo, e dalla sperienza. S.

argento, e lo trascina seco, senza che per ciò il rame si fonda: questa fusione è la Liquazione propriamente detta. Ma poichè si è nell' obbligo di risparmiar molto il calore in siffatta Liquazione per timore di fondere il rame, e poichè vi rimane ancora del piombo misto d' argento, si espone finalmente ad un calore più forte, il quale finisce di far colare ciocchè rimane di piombo, e d' argento: quest' ultima operazione chiamasi il *Risùdamento* (*Ressuage*).

A far più facilmente la composizione d' un rinfrescamento, rompesi il rame in pezzuoli, si fonde col piombo, e coll' aiuto de' modelli se ne fanno certe specie di focacce, le quali chiamansi *Torte*, *Cialde*, *Pani*, o *Pezzi da Liquazione* (*Tourteaux*, ou *Pièces de liquation*). La proporzione del piombo, e del rame è almeno di 250. in 275. libbre del primo di questi metalli sopra 75. libbre del secondo, a norma della quantità d' argento che contiene; ma se non vi fosse questa quantità di rame nel pezzo, la medesima non resisterebbe al fuoco sul focolare, e il rame si fonderebbe egualmente bene che il piombo. Mettesi la quantità di piombo anzidetta, affinchè il rame vi si possa distendere a sufficienza, e 'l piombo possa ben impossessarsi di tutto l' argento.

Un pezzo di Liquazione, che proviene da un rinfrescamento ricco, dee contenere 9. once, o al più 9. once e mezzo d' argento (1): se ve ne fosse di più,

(1) La quantità ordinaria, e più vantaggiosa è, come ho già detto, di otto oncie. E' bensì possibile, che in una cialda vi sieno anche nove, dieci, e più oncie d' argento: ma in tal caso resta nel rame dopo la separazione una maggior quantità d' argento, ed il calo di questo metallo

più, la quantità di piombo prescritta, e che non si può accrescere per la ragione anzidetta, non potrebbe separarlo interamente dal rame. Laonde pare, che bisognerebbe fare l' operazione in 2. volte, se la quantità d' argento eccedente ne valesse la pena.

A far la Liquazione de' pezzi così preparati, si fa uso d' un fornello allungato, sul focolare del quale avvi due lastre di ferro inclinate l' una verso dell' altra per la loro parte inferiore, ma che però non si tocchino, di sorte che rimane un' apertura nel basso, e per tutta la lunghezza. Si dispongono sopra queste lastre, l' uno accanto dell' altro, i pani da Liquazione, i quali situansi verticalmente lasciandone 6. pollici d' intervallo fra ciascuno. Si fermano in tal positura, e si riempiono di carboni tutti questi intervalli; mettesi del carbone fino al disopra de' pani, e si fanno bruciare alcuni pezzi di legno al disotto nel focolare, affinchè i pezzi vengano riscaldati egualmente da ciascun lato. Quando il calore è pervenuto al grado convenevole, il piombo fuso, pregno dell' argento che ha fatto struggere parimente, cola nel focolare, che dev' essere molto liscio, al pari delle lastre, e di la in un bacino di ricevimento. La riuscita di questa operazione dipende principalmente, siccome è facile a comprendere, dal giusto grado di calore, e per conseguenza dall' abilità dell' operaio, che la conduce.

I pezzi da Liquazione si abbassano a misura che scola

---

tallo è tanto maggiore, quanto più le cialde sono ricche d' argento. Si avverta però, che questa operazione non s' intraprende al solo oggetto di separare l' argento dal rame, ma anche per separare quella quantità di oro, che ne' lavori delle miniere d' argento bianco restò unito col rame, che in esse si trova. S.

scola il piombo: si accresce il fuoco verso la fine della operazione, e quando il piombo non scola più che a goccia a goccia. I pezzi, onde il piombo, e l'argento si sono separati a questo modo, chimansi *Pezzi da rinfrescamento diseccati* (*Pièces de refraîchissemens desséchées*). Portansi in un fornello, che riscaldasi di più per fargli risudare; si rammassa in in tal guisa il piombo ricco d'argento, e si passa alla coppella (1) secondo l'ordinario.

Questa operazione è fondata sull'avere l'argento un'affinità maggiore col piombo, e sulla propietà del piombo di facilitare molto più la fusione dell'argento che quella del rame: di sorte che quest'ultimo metallo rimane solido ad un grado di calore capace di far ben liquefare il mescuglio di piombo, e di argento. V. ARGENTO, RAME, e PIOMBO.

LIQUOR FUMANTE, o SPIRITO FUMANTE DEL LIBAVIO. LIQUEUR, ou ESPRIT FUMANT DE LIBAVIUS. LIQUOR, sive SPIRITUS FUMANS LIBAVII.

QUesta preparazione è un acido marino concentratissimo, molto fumante, e pregno di molto stagno, che ricavasi mediante la distillazione d'una mescolanza di solimato corrosivo con lo stagno.

Per fare il liquor fumante (2), formasi da prima un amalgama di 4. parti di stagno, e di 5. parti di argento vivo; mischiasi esattamente questo amalgama

(1) Cioè a quella operazione, la quale si separa in grande l'argento dal piombo. S.

(2) Il metodo di preparare quest'acido si trova descritto nell'opera di LIBAVIO intitolata *Alchymia pharmaceut.* p. 190. S.

gama col suo peso eguale di solimato corrosivo (1), triturando il tutto insieme dentro un mortaio di vetro; mettesi questo meseuglio in una storta di vetro; collocasi in un fornello di riverbero; vi si lota col loto grasso un pallone bucato d' un bucolino, come per la distillazione degli acidi minerali concentrati; si procede poi alla distillazione per mezzo d' un fuoco graduato e ben regolato; quando il calore è pervenuto ad un certo grado, passa rapidissimamente nel recipiente un liquore estremamente fumante (2), ed ascende verso la fine della distillazione una materia densa, e anche concreta (3). Finita l' operazione, si versa prontamente il liquore dal pallone in una boccetta, che dev' essere ben turata con un turacciolo di cristallo. Ciascuna volta che si stura questo caraffino, ne vien fuora un fumo

---

(1) Macquer *Elém. de chym. pratiq.* I. *p.* 290. 291. S.

(2) Ossia un butiro di stagno in forma di liquore, di cui Brandt *Swedisc. Abhandlung* 16. *p.* 54. fu il primo a parlarne. S.

(3) (V. Butiro di Stagno). Il Sig. Mahs *Analecta circa distill. acidi salis* §. VIII. parlando dell' acido marino separato dal sublimato corrosivo per mezzo dello stagno, dice = *mercurii sublimati libras duas cum stanni libra una exacte miscuimus, & ex retorta vitrea distillationem instituimus: prodierunt hac ratione acidi, quod copiosissimos fumos eructavit, & cujus ratio ad aquam est* 2. 25 ; 1. *unciæ septem; in collo retortæ hærebat, & in excipulum usque extendebatur massa partim in crystallos, partim in stellas, partim in cuticulam efformata, grisea, globulis mercurialibus distincta. Acidum hac ratione obtentum, cum per aliquot horas quievetit, ipsi substantiæ, quæ oleum spissiusculum mentita est, supernatare videbatur; ea labente tempore parietibus vitri accrevit, & post aliquot mensium intervallum in massam salinam rufescentem & multos fumos emittentem abiit, quæ in aëre per deliquium fundebatur, & evidenter por-*

fumo bianco, abbondante, densissimo, molto piccante, e che sussiste lungo tempo nell' aria senza scomparire; i turaccioli di questi caraffini vanno soggettissimi ad aderire nel collo de' medesimi. Potrebbesi forse evitare tal inconveniente, il quale obbliga spesse volte a rompere i caraffini, stropicciando leggiermente con del sego il collo, ed il turacciolo.

L' acido marino concentratissimo, contenuto nel solimato corrosivo, lascia il mercurio in questa sperienza per combinarsi con lo stagno; e poichè quest' acido ha la propietà di trascinar seco nella distillazione la piupparte delle materie metalliche, passa nella distillazione presente carico d' una buona parte dello stagno, che si è adoprato per distrigarlo dal mercurio. Non è però che quest' acido sia saturo di stagno (1): è per anche acidissimo, e capace di dissolvere una gran quantità di nuovo stagno per la via ordinaria. A questa saturazione imperfetta, unita alla sua gran concentrazione, dee in parte la propietà, che ha di fumare sì considerabilmente. Nondimeno è da credere, che qualche altra cagione concorra eziandio a dargli siffatta propie-

---

portionem acidi maxime concentrati sistebat. = In fundo retortæ, quæ a destillatione spiritus Libavii remanserat massa colore hepatico gaudebat, calcinatione colorem viridem induxit, elixivatione salem dedit viridescentem, in aere humescentem, aqua frigida non totum solvendum, & qui cum sale tartari fusus colorem cærulescentem sistit, in massa refrigerata citrinum evadentem, additisque carbonibus demum in stannum abeuntem. S.

(1) Così facile è l' unione dell' acido marino collo stagno, che la sola e continua triturazione del mercurio sublimato corrosivo col medesimo basta a formare una massa, la quale attrae l' umido dall' aria. S.

pietà; imperocchè, sebbene il liquor fumante lo sia infinitamente più dello spirito di sale più concentrato, distillato alla maniera del GLAUBERO, i suoi vapori sono però infinitamente meno elastici, e più coercibili: d' altra parte, se si tenta di far disciogliere pel metodo ordinario nell' acido marino una quantità di stagno pressappoco eguale a quella, che contiene il liquor del *Libavio*, ben lungi che quest' acido ne diventi più fumante, cessa al contrario assolutamente di esserlo. Avvi dunque un divario ben reale fra l' acido marino pregno di stagno per mezzo della scomposizione del solimato corrosivo, e della distillazione, e quello, che vien trattato con siffatto metallo in tutt' altra maniera; ma non è facile di determinare la cagione di siffatta differenza (1). Quest' acido depone forse una porzione di alcuno de' suoi principj nel mercurio, e nello stagno? O pure si carica piuttosto di qualcuno di que' dello stagno, e forse anche di que' del mercurio? Se ciò è vero, qual mai è questo principio, di cui impregnasi lo stagno in siffatta sperienza? E' forse il flogistico? E' forse la terra mercu-

(1) Lo stagno unito al mercurio è ancor pregno di flogisto. Mentre l'acido marino sublimato si attrae dallo stagno, questo metallo si deflogistica, e l' acido si cangia in aria acida marina, la quale unita alla calce dello stagno attrae con gran forza l' umido dall' aria ospitante nei vasi, e parte anche introdotta per quel buco che talvolta si deve aprire, acciò non si rompa il recipiente dalla forza del vapore elastico aeriforme. Così l' aria acida passa dallo stato aereo a quello di liquore fumante e caustico, e lascia nella storta il mercurio, con cui ha minore affinità, ed anche una porzione di stagno, cioè quella, alla quale non si è potuto unire, per la troppo rapida sua evoluzione. S.

curiale? Ben si scorge, che siffatte quistioni non possono decidersi che per via di novelle sperienze.

Del rimanente, dalle differenze anzidette in fuora, il liquor fumante ha tutte le altre propietà d'un acido marino concentratissimo, ed imperfettamente saturato di stagno: se s'infonde in una grandissima quantità d'acqua, la maggior parte dello stagno, che tiene in dissoluzione, se ne separa sotto la forma di piccioli fiocchi bianchi, e leggieri: mischiato con la soluzione d'oro nell'acqua regia, forma il *Precipitato porporino di Cassio*, come tutte le altre soluzioni di stagno, e anche come lo stagno puro, che non è stato disciolto precedentemente. Si precipita dalle terre assorbenti, e da' sali alcalini; produce nelle varie tinture, spezialmente in quelle di color rosso, gli stessi effetti che lo stagno disciolto nell'acido marino.

Le manipolazioni necessarie per fare il liquor fumante del *Libavio*, non hanno affatto cos' alcuna d'imbarazzante: questa operazione è molto più facile che la distillazione dello spirito di sale fumantissimo per l'intermedio dell'acido vetriolico, a motivo della elasticità, e della espansibilità molto maggiore de' vapori di quest' ultimo.

Per la distillazione del liquor fumante adoprasi dello stagno amalgamato col mercurio, perciocchè sotto questa forma è infinitamente più facile di ben mescolarlo col solimato corrosivo. Se, qualora il butirro di stagno, o la parte concreta della combinazione dello stagno coll' acido marino si è sollevata, si continua la distillazione ad un calore più forte, ricavasi il mercurio ravvivato (1)

 dal

(1) Per la stessa ragione, per cui si repristinano le calci dell'oro, e dell'argento, senza addizione di flogisto (V. ARIA DEFLOGISTICATA. RIDUZIONE ec.). S.

dal solimato corrosivo. Secondo le osservazioni del Bucquet, dopo la distillazione del liquor fumante, trovansi nella storta 3. materie differenti. La prima è uno strato d'una sostanza d'un bianco bigiccio, d'un sapore molto astringente, che si è sollevata fino ad una certa altezza nella storta. Questa materia è un sale di stagno, attrae sensibilmente l'umidità dall'aria. La seconda sostanza è una massa metallica, un amalgama di stagno, e di mercurio benissimo cristallizzato. La terza è mercurio colante, pregno di una quantità molto grande di stagno. Il liquor fumante par sempre, secondo il Bucquet, provare una specie di scomposizione nelle boccette, dove conservasi; si sublima alla volta del caraffino una materia bianca (1), che l'incrosta, di modo che togliendo via il turacciolo, il vaso trovasi chiuso da siffatta crosta: una porzione della stessa materia si precipita nel fondo del caraffino, e a misura che il liquore s'invecchia, i suoi fumi sono meno densi. Quest'alterazione è tanto più pronta, quanto più spesso si apre la boccetta.

LIQUOR MINERALE ANODINO DELL' OFFMANNO. LIQUEUR MINERAL ANODINE D'HOFFMANN. LIQUOR ANODYNUS MINERALIS HOFFMANNI.

Questa composizione, la quale è usata soltanto nella Medicina, è una mescolanza di spirito di vino rettificatissimo, d'etere, e d un poco d'olio

(1) Debilitandosi col tempo la forza dissolvente dell acido marino, si separa a poco a poco tutta la calce dello stagno, come ho più volte osservato. S.

d'olio dolce di vetriuolo (1). Per aver questo liquore (2), si mescola insieme un' oncia del primo spirito di vino, il quale ascende nella distillazione, quando si fa l'etere, ed altrettanto del secondo liquore, in cui è contenuto l'etere; si fanno dissolvere poi

(1) Il liquore anodino è un Etere vetriolico allungato collo spirito di vino, ERXLEBEN *l. c.* §. 385., ovvero un composto di spirito di vino rettificatissimo, di etere, e di alcune gocce d'olio dolce di vetriolo, DE MORVEAU *Elém. de Chym.* III. *p.* 323. 324. Ma anche senza l'olio di vetriolo si può produrre un ottimo liquore anodino minerale coll'unire un'oncia d'etere vetriolico a dodici oncie di spirito di vino rettificatissimo, distillando poscia il miscuglio a fuoco lento sino alla rimanenza di poche oncie, o pure conservando il medesimo liquore per quattordici giorni in un vase di vetro ben otturato, HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunst.* §. 398. (*). S.

(2) I prodotti, che si ottengono dopo aver distillato eguale quantità d'olio di vetriolo puro, e di spirito di vino rettificatissimo, sono I. uno spirito pregno di etere: II. un acido sulfureo volatile: e III. un olio giallo. Ciò, che rimane nella storta, è un carbone, il quale tramanda un odore sulfureo e resinoso. Da cotesto carbone, se si distilla un'altra volta, ricavasi una nuova quantità di spirito sulfureo volatile, e per mezzo d'un fuoco più forte anche una porzione di vero solfo. Or se a questo nuovo residuo si aggiunge un'altra dose di spirito di vino, cioè un terzo di meno di quella, che fu adoperata la prima volta, e si distilla nuovamente, si ottiene un'altra quantità di etere vetriolico. Finalmente se il primo liquore si distilla di nuovo aggiungendovi un poco d'alcali fisso sino alla metà, quella materia, che rimane nella storta, se si raccoglie in un altro recipiente per mezzo d'un fuoco più forte, è appunto il *Liquore anodino minerale di* HOFFMANNO: GMELIN *Einleitung. ec.* §. 684. (V. ETERE VETRIOLICO). S.

poi in queste due once di mescuglio 12. gocce dell' olio, che sollevasi dopo che l' etere è passato, e questo è ciò, che appellasi *Liquor minerale anodino* (1) *dell Offmanno:* ha esattamente le stesse virtù medicinali dell' etere, che se gli comincia a sostituire nella pratica della Medicina.

Sapendosi fare presentemente dell' etere, e dell' olio di spirito di vino cogli acidi nitroso, marino, e coll' acido dell' aceto, si può, ad imitazione del liquore dell' *Offmanno*, farne del nitroso, del marino, e dell' acetoso. Vedi tutti gli articoli ETERE.

LIQUORI DI SELCI. LIQUEURS DES CAILLOUX. LIQUOR SILICUM.

Questa preparazione (2) consiste nell' unire, mediante la fusione, selce polverizzata, o sabbia, con una sufficiente quantità d' alcali fisso, perchè ne risulti un composto, in cui le propietà d' al-

---

(1) Non merita un tal titolo, DEMACHY *Elém. de Chym.* V. *p.* 111. S.

(2) GLAUBER è stato il primo a scoprire un tal liquore, sebbene il suo metodo sia diverso da quello di BECHER, e di JUNCHER *Conspect. Chym.* I. *p.* 276. Se si fonde una parte d' alcali con due parti di terra selciosa, ne risulta un vetro stabile e trasparente: ma fondendosi la selce, ossia il quarzo puro con quattro parti d' alcali fisso vegetabile, s' ottiene una massa solubile nell' acqua. BAUME' *Chym.* I. *p.* 326. La terra selciosa non è, a mio credere, nel liquore di selci soltanto sospesa ed innatante: ma realmente disciolta dall' alcali, sebbene l' unione di queste due sostanze sia così debole, che si possano separare anche dall' acido aereo, e da una soverchia quantità di acqua, con cui si allunga il liquore. Ma più facilmente

alcali prevalgano, e singolarmente l' intiera dissolubilità nell' acqua. Prendesi dunque una parte d'una selce, o d'una sabbia qualunque polverizzata, mischiasi esattamente con 3. o 4. parti d' alcali fisso: mettesi questo mescuglio in un crogiuolo, che dev' esser grandissimo, avendosi riguardo alla quantità di materia: mettesi il crogiuolo alla forgia, o in un buon fornello di fusione, e si riscalda per gradi.

Quando questo mescuglio ha acquistato un certo calore, vi nasce un bollimento, e un gonfiore molto considerabili: questi effetti sono cagionati dalla reazione delle due materie l'una sopra dell' altra, e per lo sviluppo del gas (1) dell' alcali, il quale cede il suo luogo alla terra selciosa. Per evitare, che la materia non si spanda fuori del crogiuolo, è necessario, che il medesimo sia grande, e si riscaldi gradatamente. Si può anche mettere a prima giunta una sola porzione del mescuglio, lasciar passare la sua effervescenza, e aggiugnere il resto a di-

te ancor si separa l' alcali dalla terra selciosa coll' intermezzo d' un acido, il quale se è il vetriolico, forma con quella porzione di argilla (che l' alcali ha estratto dal crogiuolo, e che esisteva nel quarzo) un vero allume: ciò che fece credere al Sig. Baume', che l' allume sia un composto d' acido vetriolico, e di terra selciosa (V. Allume). S.

(1) Nell' atto, in cui l' alcali si unisce colla terra selciosa, s' innalza un vapore, il cui odore s' accosta a quello dell' acido marino. Questo vapore non è, che aria spatica prodotta dall' acido spatico, che ordinariamente annida nelle selci, Bergmann nelle sue note a Scheffer §. 178. Ma nello stesso tempo si svolge dall' alcali anche l'acido aereo, e con ciò si rende più acconcio ad unirsi colla terra selciosa. S.

diverse riprese ciascuna volta che il bollimento di ciò, che si è posto, si vede cessare; ma in tal caso bisogna, che la porzione, che si riserba, si tenga ben calda, per timore che non prenda dell' umidità, senza di che farebbe un grande scoppio, quando si verrebbe a mischiare con la materia rovente, e fusa.

Quando il mescuglio è in calma, e tranquillo nel crogiuolo, si mantiene in buona fusione per un quarto d'ora incirca, dopo di che si cola sopra di una pietra, o sopra una lastra di ferro unta di grasso. La materia raffreddata divien fragile, ed ha un' apparenza vetrificata; è anche trasparente come il vetro, quando la quantità del sale alcali è soltanto doppia, o pressappoco eguale a quella della selce; attrae prontamente, e vigorosamente l' umidità dall' aria; e si discioglie intieramente nell' acqua, a riserva di una picciola porzione di materia terrestre, conforme accade all' alcali fisso purissimo.

La soluzione feltrata è chiara, e limpida da principio, ma s' intorbida (1) in capo di un certo tempo, e vi si forma un sedimento terrestre, come nelle soluzioni d' alcali fisso, tranne che sembra più abbondante: questo liquore ha per altra parte tutte le proprietà degli alcali fissi in liquore.

Tutte queste proprietà alcaline, e singolarmente l' intiera dissolubilità nell' acqua, dipendono dalla quan-

(1) La sola ebollizione può separare la terra selciosa dall' alcali, quando la massa sia fatta con mezz' oncia d' arena calcinata, e due oncie di sale di tartaro puro, Berliner Naturforschende Freunde I. p. 171., Bergmann *Opusc.* II. p. 37. S.

quantità d' alcali fisso ; il quale entra in questa specie di vetrificazione . Poichè i corpi composti partecipano sempre delle propietà de' princípi , che entrano nella loro composizione , e poichè , quando un principio predomina sull' altro , le sue propietà predominano eziandio nel composto ; non è maraviglia , se le propietà dell' alcali fisso sieno più sensibili di quelle della materia terrestre nella combinazione , di cui si tratta . Questo alcali comunica a questa porzione terrestre una parte della gran disposizione , che ha anch' esso ad unirsi coll' acqua . Le selci sono realmente tenute in soluzione nell' acqua , e ridotte per conseguenza in liquore in siffatto sperimento : quindi è , che si è data a questa soluzione il nome di *Liquore di selci* . Se si versa nel liquore di selci un acido qualunque , fino al giusto punto di saturazione dell' alcali , la sabbia , o la selce , ch' era tenuta in soluzione per l' intermedio di quest' alcali , si precipita sotto la forma d' una terra finissima (1) . Ma un fenomeno ben rimarchevole , e di cui il POTT , il quale riferisce questa sperienza nella sua *Litogeognosia* , ha parlato il primo , si è , che questo precipitato terrestre si discioglie di nuovo intieramente nell'acido ; di sorte che , se se ne aggiugne una sufficiente quantità al di là del punto di saturazione dell' alcali, vedesi scomparire il precipitato totalmente (2) .

Poi-

---

(1) Ecco il metodo di procacciarsi per le chimiche operazioni una terra selciosa purissima , quando però si aggiunga al liquore una soverchia dose di acido , poi si lavi sollecitamente la terra , che si precipita , BERGMANN *Sciagraph.* §. 123. S.

(2) *Acidis vulgaribus , uti vitriolico , nitroso , & muriatico , terram nuper e liquore silicum precipitatam , totam* , &

Poichè le terre vetrificabili nel loro stato naturale, e anche divise al possibile per via di mezzi meccanici, sono indissolubili negli acidi, e lo diventano perfettamente, quando si sono combinate mediante la fusione con una sufficiente quantità d' alcali fisso, ne siegue, che le medesime soffrano un' alterazione singolare in siffatta operazione. Questa propietà, che acquistano di disciogliersi negli acidi, proviene loro, o dalla finezza grandissima, cui sono ridotte, o forse anche da una picciola porzione di alcali fisso, o da alcuni de' suoi principi, che rimangono ad esse uniti, e da cui non possono essere intieramente separate per mezzo dell' acido precipitante.

L' alcali fisso, il quale è entrato in siffatta combinazione, riceve anche dal canto suo qualche alterazione per parte della terra vetrificabile; avvene una parte, che si scompone (1), e la di cui terra si precipita con la terra vetrificabile; e per altra parte, ciocchè ne rimane, è molto più caustico.

Spesso accade nelle vetrificazioni qualche cosa di simile a ciò, che si osserva nel composto destinato a fare il liquore di selci: i vetri, che sono troppo salini, o che non han sofferto un calore assai forte, o assai lungo perchè tutta la terra sia intiera-

---

& adhuc madentem solvere non potuimus, quamvis in statu memorato hac sit maxime qua superficiem ampliata, & praeterea pro qualibet parte, vel mille adhibita fuerint acidi concentrati per horam ebullientis partes. BERGMANN *l. c. p.* 31. Dunque quella sostanza, la quale nell' esperimento di POTT citato dall' Autore è stata disciolta dall' acido sovrabbondante, non era una pura terra selciosa. S.

(1) Tutto ciò può avvenire senza che l' alcali soggiaccia a veruna decomposizione. S.

ramente, o intimamente unita coll' alcali fisso, sono in parte solubili negli acidi, hanno anche talvolta un sapore alcalino, si appannano, e si umettano all' aria. Vedi VETRIFICAZIONE (1).

LI-

---

(1) Abbiamo in Farmacia alcune preparazioni, che portano il nome di liquore, cioè le seguenti.

I. *Liquore anodino topico di* TRILLER. Acqua di Anhalt oncie due. Spirito di sale ammoniaco, essenza di Zafferano, e di Castoreo ana dramme due. Olio distillato di Nucisra gocce trenta. Si meschj il tutto insieme.

II. *Liquore anodino volatile di* VICAT. Spirito di vino un'oncia: di sale ammoniaco vinoso mezz' oncia. Opio due scrupoli. Canfora uno scrupolo. Stiano in digestione per tre giorni, agitando spesso la bottiglia poi si feltri il liquore, e si conservi.

III. *Liquore antipodagrico di* HOFFMANN. Spirito di solfo di *Beguino* un'oncia. Canfora trita coi pinocchj una dramma. Si mescolino insieme.

IV. *Liquore aperitivo d' Argentina*. Sale di Epsom, Tartaro solubile ana un' oncia. Tartaro vetriolato mezz' oncia. Si disciolgano in dieci oncie d' acqua bollente, e si feltri il liquore.

V. *Liquore di corno di cervo succinato*. Lo spirito di corno di cervo rettificato si saturi col sale di succino bianco, poi si feltri. S.

VI. *Liquore digestivo*. Si saturi coll' aceto il sale di tartaro, poi si feltri il liquore. Si dà alla dose d' un picciolo cuchiajo.

VII. *Liquore delle meningi*. Acqua vulneraria due oncie. Balsamo del Commendatore due dramme. Mele rosato mezz' oncia. Si adopera nelle ferite della duramadre, e del cervello.

VIII. *Liquore di nitro fisso*. (V. NITRO FISSO).

IX. *Liquore d' assaggio*. Calce viva un' oncia. Orpimento mezz' oncia. Acqua ordinaria sei oncie. Si deve cuocere finchè l'Orpimento è disciolto, poi si feltra il liquore,

LISCIVA CAUSTICA, RANNO, o ACQUAFORTE DE' SAPONAI. LESSIVE CAUSTIQUE, ou EAU FORTE DES SAVONNIERS. LIXIVIUM CAUSTICUM.

CHiamansi con tal nome le liscive d'alcali fisso (1) reso caustico mediante la calce viva. Per fare queste liscive, si prendono due parti di soda, di potassa, o di allume di feccia, secondo l'uso, che si vuol fare della lisciva, e una parte di calce viva, o parti eguali di sal alcali già preparato, e di cal-

quore, il quale tinge in nero il vino mescolato col litargirio, o con altre sostanze saturnine.

X. *Liquore splenitico corretto da* SCHROEDERO. Tartaro crudo, nitro crudo ana dodici oncie. Si deroni il miscuglio in un crogiuolo, poi si sciolga il residuo in trenta oncie d'acqua, e in questo liquore ancor bollente si disciolgano dodici oncie di tartaro crudo, e poi si feltri.

XI. *Liquore stittico, ossia astringente*. Vetriolo d'Ungheria, Allume crudo ana sei oncie. Acqua comune quarantotto oncie: alla dissoluzione feltrata si aggiungano quattro oncie d'olio di vetriuolo.

XII. *Liquore della terra fogliata* (V. TERRA FOGLIATA DI TARTARO). S.

(1) Se la calce non è perfettamente caustica, l'alcali, che si cava dalla lisciva, farà sempre qualche effervescenza cogli acidi, anche se lo stesso alcali si combini più volte colla detta calce. Non è dunque lodevole il metodo d'alcuni, di lasciar l'alcali e la calce per qualche tempo esposti al contatto coll'aria atmosferica, pria di unirli coll'acqua, essendo cosa certa, che quanto più stanno in tal guisa esposti all'aria, tanto più s'imbevono d'acido aereo, e si rendono inetti a produrre una lisciva perfettamente caustica. S.

calce viva (1); si mettono in un gran vaso, vi si versa sopra 12 o 15 volte altrettanto d'acqua pura, e si lascia spegnere la calcina; dopo di che si fa bollire il tutto per alcuni momenti: feltrasi allora la lisciva così calda attraverso di un feltro di cartastraccia sostenuta sopra della tela, e si concentra la lisciva mediante l'evaporazione sul fuoco, a quel grado che si giudica a proposito, secondo l'uso cui si destina.

La

(1) Intorno alla lisciva, che si fa col sangue calcinato coll'alcali vegetale, vedasi l'articolo AZZURRO DI BERLINO, al quale in questo luogo aggiunger devo alcune interessanti osservazioni fatte dal Sig. SCHEELE, e a me comunicate dal celebre Sig. CRELL in una sua lettera scritta li 28. Agosto dell'anno corrente.

Se si distilla la lisciva del sangue non epatizzato e mescolato con una soverchia dose di acido vetriolico, si acquista nell'acqua messa nel recipiente una materia d'un odore particolare, e d'un sapore alquanto salino. L'aria, che sorte nello stesso tempo colorisce in azzurro una carta sospesa nel recipiente, la quale è stata prima penetrata da una calce ferruginosa, quando si bagna con un acido; e l'acqua suddetta mescolata con un alcali forma una bellissima lisciva flogisticata. L'alcali flogisticato, che si fa coll'azzurro Prussiano distillato unitamente ad una soverchia dose d'acido vetriolico, fornisce i medesimi prodotti. Se l'azzurro di Berlino si mescola colla calce di mercurio parimente polverizzata, e coll'acqua, sparisce tosto il colore, e la soluzione acquista un sapore mercuriale. Or se questo miscuglio si mischia con poca quantità di limatura di ferro, e con l'acido vetriolico, poi si agita alcune volte il miscuglio: allor la calce mercuriale si repristina, e se il liquore reso trasparente si distilla, passa nell'acqua posta nel recipiente la sostanza colorante, la quale si rettifica coobandosi sopra la creta. Questa esposta all'aria libera si decompone dall'acido aereo, si fissa

dai

La calce viva rende gli alcali più caustici, più deliquescenti, e altrettanto meno effervescenti cogli acidi, togliendo via a'medesimi il gas, di cui sono saturati inparte. Poichè la medesima si unisce da sè stessa con questo gas, perde essa la sua causticità, e racquista tutt'i suoi caratteri di terra calcaria non calcinata, in proporzione che rende gli alcali più caustici. Sono queste verità dimostrate al presente. Vedi a tal proposito gli articoli CAUSTICITA', GAS, SATURAZIONE, ed altri. Egli è necessario, che gli alcali abbiano in tal guisa acquistata tutta la loro causticità per mezzo della calce, perchè i medesimi possano agire efficacemente sopra gli oli (1), e for-

dai metalli, e i suoi vapori ancor caldi s' infiammano, e dopo questa infiammazione si acquista aria fissa. Tutti i metalli precipitati colla lisciva flogisticata, forniscono col mezzo della distillazione tutta la loro materia colorante, una quantità d'aria fissa, e d'alcali volatile. Il Sig. SCHEELE prese la polvere di carbone, e unita all'alcali fisso mise la metà in un crogiuolo, e l' altra metà in un altro, e lasciò entrambi nel fuoco finchè i vasi erano roventi. Ciò fatto gettò la massa d'un crogiuolo nell' acqua, e nello stesso tempo aggiunse a quella dell' altro vase alcuni pezzetti di sale ammoniaco procurando, che questi occupassero il fondo del crogiuolo. Lasciò poscia il tutto nel fuoco sino a tanto, che non si sentiva più odore veruno di sale ammoniaco, ed allor gettò anche questa massa nell' acqua come avea fatto colla prima. Feltrò in seguito tanto una che l'altra, ed osservò, che la prima dava appena qualche indizio d' alcali flogisticato, mentre l' altra aveva tutte le proprietà, che può avere quest' alcali fatto a dovere. Onde ne segue, che la sostanza colorante dell' azzurro Prussiano è composta d' alcali volatile, di acido aereo, e di flogisto. S.

(1) La lisciva de' Saponaj agisce anche sullo zinco, e sul

e formare de' buoni saponi insiem con essi; è questo il principale uso della lisciva caustica. Quando si lascia svaporare fino a secchezza, somministra un sal alcali prodigiosamente acre, il quale fuso poi in un crogiuolo, forma la così detta *Pietra da cauterio*, perocchè essendo applicata, e tenuta ferma sopra la pelle, vi forma un' escara, la calterisce, e vi produce una specie d' ulcera, di cui si mantiene le suppurazione (1), e che chiamasi *Cauterio*.

L' alcali caustico non solamente ha una maggiore azione dissolvente, ma ancora è molto più fusibile, e attrae molto più vigorosamente l' umidità dall' aria che l' alcali ordinario: tutte queste propie-

---

e sul ferro; e svolge da cotesti metalli un' aria infiammabile, DE LASSONE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1776. *p.* 686-696. S.

(1) La lisciva magistrale dei Saponaj è, giusta il parere del Sig. MESERER *De rabie canina p.* 36-38., è un eccellente specifico pel morso del cane rabbioso, distruggendo quel muco, in cui annida il veleno. Lo stesso effetto si ottiene da una dramma d' alcali caustico disciolta in una libbra d' acqua ordinaria. Il metodo di adoperarlo è questo = *Vulneri, quod e rabidi canis morsu enatum est, ea sollicitudo erit abhibenda, ut immissum in illud virus non absorbeatur. Sanguini proin suus permittatur fluxus integer. Vulnus dein aliquoties, donec prædictus liquor ad manum sit, aut saponariorum lixivio eluatur. Vulnus ipsum nullis deligetur ligaminibus, sed supra & infra illud, lata pars laxa vinculo adeo stringatur, ut lymphaticæ & sanguiferæ venæ cuti subjacentes per illud comprimantur. Extrinsecus aliud nihil applicetur, nec ulla intrinsecus sumantur pharmaca, sive alterantia sint, sive evacuantia: nec vena aperiatur etc. hæc enim omnia adjumento forent, ut virus eo citius absorbeatur*. S.

pietà non possono provenir da altro se non dacchè la calcina ha posto più a nudo il suo principio salino. Vedi tutti gli articoli ALCALI.

LITARGIRIO. LITHARGE. LITHARGYRIUM.

IL Litargirio è il piombo, che ha perduto una gran parte del suo flogistico per l' azione del fuoco, e ch' è in uno stato di vetrificazione imperfetta (1).

Quando si raffina l' argento alla coppella (2) per mezzo del piombo, quest' ultimo metallo, che si scorifica, e che scorifica seco gli altri metalli uniti in lega coll' argento, trasformasi in una materia figurata in tante laminette brillanti semitrasparenti, che hanno una certa somiglianza con la mica, ed è ciò che chiamasi *Litargirio*. Il Litargirio è più o meno bianchiccio, o rossigno, secondo (3) i metalli, i quali erano uniti in lega con l' argento: chiamasi il primo *Litargirio d' argento*, e il secondo *Litargirio d' oro* (4). Il BUCQUET, osservando ciocchè avviene nella formazione del Litargirio (5) nella miniera di *Pompean* in Brettagna,

(1) BAUME' *Chym.* II. *p.* 514. MACQUER *Elém. de Chym. pratiq.* I. *p.* 310. ERXLEBEN *l. c.* §. 520. S.

(2) Sotto questo nome s' intende il ceneraccio, sul quale si separa l' argento dal piombo, detto in Germania *Treibherrdt*. S.

(3) Secondo il maggior o minore grado di calore con cui si forma, DE FOURCROY *Lecons* ec. II. *p.* 102. S.

(4) *Spuma argenti optima, quam chrysitin vocant, secunda quam argyritin -- Distat a scoria, quo potest spuma a foece distare*, PLIN. *Hist. nat.* L. 33. C. 35. S.

(5) Quanto più compatto è il ceneraccio, tanto meno

gna, gli è sembrato essere un mescuglio di minio, e di vetro di piombo puro; e gli è sembrato altresì, che quanto più il fornello è caldo, tanto più si fa di vetro di piombo, e tanto più il Litargirio è bianco; e che quando il fornello si riscalda debolmente, il Litargirio è più friabile, e di un rosso più brillante.

Questa materia può facilissimamente ravvivarsi in piombo, laonde riducesene (fondendola perciò attraverso de' carboni) una gran quantità di quella, che somministrano i raffinamenti in grande (1). Riducesi in tal guisa la meno alterata da metalli estranei, affinchè il piombo, che ne proviene, sia vendibile, e di buona qualità: il resto del Litargirio di questi medesimi raffinamenti si mette in commercio, e serve per diversi usi. I Pentolai ne fanno un gran consumo per la vernice delle loro stoviglie; se ne fa uso eziandio per alcuni empiastri, e per

---

no assorbe di getta, e per conseguenza tanto maggiore è la quantità del litargirio, che esso produce. A questa regola si attengono tutti quelli, i quali hanno a che fare con un piombo poco ricco d' argento, acciò quel vantaggio, che ad essi non può apportare l' argento, si ottenga dalla maggiore quantità di litargirio. S.

(1) Questa operazione è quella, che dai Tedeschi chiamasi *das Gloett-frischen*, nella quale si repristina il litargirio e la getta, coll' aggiunta delle più ricche miniere d' argento (V. LAVORI DELLE MINIERE). Ma siccome queste miniere sono non di rado antimoniali e arsenicali, così fondendole col litargirio, altro non si fa, che produrre un piombo pregno d' antimonio e d' arsenico, e per conseguenza un litargirio men puro, e d' una qualità molto inferiore a quello, che si potrebbe ricavare procedendo diversamente nel lavoro delle anzidette miniere. S.

Digitized by Google

e per altri rimedi esterni: adoprasi nella Pittura per render l'olio di lino diseccativo; finalmente si fa entrare nella composizione di alcuni vetri, perocchè è fusibilissimo, ed un buon fondente; ha in generale le stesse propietà che tutte le altre calci di piombo. Tutto il Litargirio, ch'è in commercio, proviene in tal guisa da' raffinamenti: queste operazioni ne somministrano una sì gran quantità, ch'è sufficientissima per gli usi, per cui s impiega, e non si è nell'obbligo di farne appostatamente. Vedi RAFFINAMENTO, e PIOMBO (1).

LO-

(1) LOC. LOK. LOOCH.

I Locchi nella Farmacia non sono che Elettuari d'una consistenza più fluida di quella, che ad essi altresì conviene. Tali sono

I. *Loc album*. Radice di ligorizia tagliata minutamente uno scrupolo. Acqua comune quattro oncie. Si mettano in infusione per un'ora, e col liquore si formi un'emulsione con venti mandorle dolci. Alla colatura si aggiungano sedici grani di gomma adraganti, indi si unisca il liquore, agitandosi intanto continuamente, con lo sciroppo di papavere bianco, e collo sciroppo d'altea ana mezz'oncia: olio di mandorle dolci un'oncia, finalmente si aggiungano due dramme d'acqua di fiori d'arancio.

II. *Loc per l'asma*. Radice di squilla preparata mezz'oncia, d'iride fiorentina due dramme, erba di marrubbio, e d'isopo ana una dramma, mirra, e zafferano ana mezza dramma. Il tutto polverizzato si mescoli con dieci oncie di mele schiumato.

III. *Loc di farfara*. Radici di farfara raccolte di fresco; si fanno bollire sino che divengano molli, e si possa spremere per uno staccio la loro polpa. A questa si aggiunga altrettanta quantità di mele crudo, e il tutto si riduca a fuoco lento a consistenza di mele.

IV.

LOTI, o LUTI. LUTS. LUTA.

SE ne ha bisogno in un gran numero di operazioni chimiche, sia per intonacarne i vasi di qualche materia, che gli difenda dalla troppo grande azione del fuoco, dalla rottura, o dalla fusione, o per chiudere esattamente le loro giunture ad oggetto di ritenere le sostanze, che contengono, quando sono volatili, o ridotte in vapori. A tal fine adopransi varie materie, che chiamansi in generale *Loti*.

Il Loto, di cui s' intonicano le storte di vetro, o di terra (*de grès*) dev' esser composto di parti pressappoco eguali di sabbione, e di argilla refrattaria: si stemperano queste materie con dell' acqua; si mischiano bene insieme, e vi si aggiugne un po' di borra (1), che vi si mescola anche bene. Si fa una pasta alquanto liquida di queste materie, con

 cui

IV. *Loc giaponico*. Terra del Giapone due dramme. Bianco d' uovo sbattuto sei dramme. Sciroppo di Sinfito un' oncia. Si mescolino. Si fa uso di questa composizione negli sputi di sangue.

V. *Loc sanum & expertum* ha la stessa facoltà del *Loc di farfara*.

VI. *Loc saponaceo*. Sapone ordinario una dramma. Olio di mandorle dolci un' oncia. Sciroppo di Capelvenere un' oncia e mezzo, oppure due oncie di mele. Si mescoli il tutto insieme. S.

(1) E' meglio ancor il lino fossile, ossia l' asbesto, potendosi avere facilmente, e in gran copia. S.

cui si dà l' intonaco a' vasi (1) con più strati, a quella densità, che si giudica a proposito.

Il sabbione, che si mischia coll' argilla, è necessario in questo Loto per impedire gli screpoli, e i peli, che cagionansi sempre dal restringimento dell' argilla nel diseccarsi, quando è pura. La borra serve altresì a legare le parti di questo Loto, e a ritenerlo applicato sul vaso; imperocchè malgrado la sabbia, che vi si fa entrare, vi si formano sempre alcuni peli, i quali fanno, che si distacchi talvolta a pezzi.

I Loti, con cui si chiudono le giunture de' vasi, sono di diverse specie, secondo la natura delle operazioni, che vi si fanno, e quella delle sostanze, che vi si distillano.

Allorchè si hanno a contener solamente i vapori de' liquori di natura acquosa, e niente corrosivi, basta

---

(1) I vasi di terra, ne' quali in *Amsterdam* si sublima il cinabro, s' intonacano con un' argilla mista colla lana più fina, poi vi si sparge sopra la limatura di ferro, e tosto che il primo strato è secco, se ne aggiunge un altro simile, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 340. Delle altre materie acconcie a formare intonacamenti ne parlano LOEHNEIS *Bericht von Bergwerk p.* 123. WALLER *Chym. Phys.* C. 4. § 6 CRAMER *Anfangsgrunde der Metallurg.* I. §. 2. 64. ROTHE *Einleit. zur Chym. p.* 39. e molti altri Chimici.

Un' altra intonacatura (*Lorica*) è quella, con cui si coprono internamente i fornelli, ed i vasi, ne' quali si fanno gli assaggi delle miniere di ferro (V. FERRO). L' intonacatura pei fornelli si fa con cinque parti d' argilla asciutta, e vagliata, con una parte di litargirio, col sangue di qualche animale misto coll' acqua, a cui s' aggiunge una mediocre quantità di borra. S.

basta circondare le giunture del recipiente col becco del lambicco, o della storta, con delle fasce di carta, o di lino coperte di colla di farina. Si dà il Loto anche assai comodamente in queste sorte di casi con delle fasce di vescica di porco (1) inumidite.

Quando si tratta di vapori più penetranti (2), e più dissolventi, si fa uso di un Loto fatto con della

(1) Per le acque, per gli olj e per lo spirito di vino basta una pasta molle colla farina di segala distesa sopra una carta. Pei vapori alcalini, e per quelli d'un acido vegetale si adopera una vescica bagnata. S.

(2) I luti, che si praticano nelle distillazioni degli acidi minerali si chiamano in latino *luta sapientiæ*. Tali sono p. e. (oltre agli accennati dall'Autore) 1. una parte d'argilla, una di calce viva, un terzo di farina, e chiara d'uovo; 2. Eguale quantità di colcotar di vetriolo edulcorato, e di calce viva impastata colla chiara d'uovo, WALLER *Chym. phys.* C. 4. §. 5. II. III. III. Colofonia due oncie, cera mezza dramma, bolo rosso otto oncie. Tutto ciò si fonde, e si adopera, *l. c. p.* 104. IV. Argilla pura, unita coll'olio di lino, e colla vernice fatta col succino, e coll'olio di lino, BARON presso LEMERY *p.* 36. *not.* a) V. La calce viva unita col minio, e chiara d'uovo, SPIELMANN *Inst. chym.* §.42. L'argilla pura, impastata colla vernice d'olio di lino, ERXLEBEN *Anfangsgrunde* ec. §. 97. VI. La polvere della pietra (*Smectites*) unita coll'olio di lino, WEIGEL *Chym. mineralog. Beobachtung.* I. II. VII. Il bianco d'uovo sbattuto nell'acqua, e poscia unito colla calce caustica. VIII. Una soluzione allungata di colla ordinaria, mescolta colla soluzione del bianco d'uovo, ed un poco di calce viva, coi quali si uniscono anche i rottami della majolica, e della porcellana. IX. Il coagulo del latte fatto coll'aceto, poi separato dal siero, ed unito con quattro, o cinque chiara d'uovo ben sbattute, al qual miscuglio s'aggiunge la calce viva,

della calcina spenta all'aria, che si batte, e si riduce in pasta liquida con la chiara d'uovo: si distende questa pasta sopra di fasce di pannolino, che si applicano esattamente attorno alla giuntura de'vasi. Questo Loto chiamasi *Loto di calce, e di chiara d'uovo*, ed è comodissimo: si asciutta facilmente, prende corpo, e diventa molto sodo.

Finalmente, quando bisogna contenere de' vapori salini, acidi, e corrosivi, allora si ha ricorso al Loto, che chiamasi *Loto grasso*. Per farlo, si prende dell' argilla asciuttissima, ridotta in polvere fina, e passata per lo staccio di seta; s' inumidisce, e si riduce in pasta ferma, pestandola ben bene in un mortaio con dell' olio di lino cotto, vale a dire, resa diseccativa mediante un po' di litargirio, che vi si è fatto disciorre: è questo l' olio diseccativo, che si pratica nella Pittura. Questo Loto prende, e ritiene facilmente la forma, che se gli vuol dare; si riduce in cilindri di grossezza convenevole, i quali si applicano spianandogli sopra le giunture de' vasi, le quali deono essere perfettamente asciutte, attesochè la menoma umidità impedirebbe al Loto di applicarvisi, e di aderirvi. Quando le giunture sono chiuse con molta esattezza mediante questo Loto grasso, ricopresi il tutto con delle

---

viva, e con esso si forma una pasta, Skoge *Schwed. Abhandl.* XXXV. *p.* 90. X. Un impasto di bolo, minio, ed olio di lino cotto, Haggens *Lehrbuch der Apothekerkunst* §. 46. Per ritenere le arie, che si svolgono da' corpi, il luto più adattato è quello, che si fa colla creta, e colla vernice de' Pittori, Leonhardi al presente articolo III. *p.* 172. 11.) Il glutine della farina, atto ad unire assieme anche le lame metalliche, dopo che sono state strofinate coll' aglio, se fossero vecchie o non puro. S.

delle fasce di pannolino coperte di Loto di calce, e di bianco d'uovo; si fermano anche con dello spago. Questo secondo Loto è necessario per mantenere il Loto grasso, perchè quest' ultimo resta molle, o non prende bastevol consistenza da ben mantenersi solo (1).

Il fu Roux, nel Corso di Chimica, che faceva nelle Scuole di Medicina, ha fatto conoscere un ottimo Loto, che può sostituirsi al Loto grasso, e che ha parimente il vantaggio di distaccarsi molto di leggieri coll'acqua. Questo Loto si fa formando una pasta di feccia di amendole, da cui si è cavato l' olio al torchio, con della colla forte, disciolta nell'acqua bollente, in sufficiente quantità, perchè risulti dal tutto una massa soda, e molto maneggevole ad un' ora. Un altro gràn comodo di questo Loto si è, che non è necessario, come pel Loto grasso, che i vasi, cui si applica, sieno asciutti.

LUNA. LUNE. LUNA.

NOme di pianeta, che si è dato abantico, e che si dà ancora molto comunemente all' argento (2).

(1) Si avverta di far passare una penna da scrivere, o un cannellino di vetro pei luti più stabili, acciò indi possa sortire qualche porzione di quel vapore, che non potendo in verun modo svaporare sarebbe capace di rompere i vasi con pericolo d' offendere l'operatore. S.

(2) Di quali stelle, o di quai pianeti si dovrebbero adunque, secondo gli Alchimisti, dare i nomi agli altri otto metalli? S.

LUNA-CORNEA. LUNE CORNÉE. LUNA CORNEA.

CHiamasi a questo modo la combinazione dell' acido marino coll'argento. Quest' acido ha in generale una grande affinità co' metalli, e spezialmente con que', che chiamansi *Metalli bianchi*, *Metalli lunari*, o *mercuriali*. L'argento è 'l primo di siffatti metalli. L'acido marino stenta a dissolvere questi metalli (1) per la via de' mezzi ordinari; il più sovente bisogna, che sieno in una grandissima divisione, o che l'acido sia concentratissimo, ridotto in vapori, e aiutato da un grado di calore considerabilissimo per disciorlo; il che è vero, soprattutto riguardo all'argento, e al mercurio. Ma qualora questi metalli vengon disciolti prima dall' acido nitroso, l'acido marino, che ha molto più di affinità con essi che il nitroso, gli attira facilmente, gli separa da questo acido, e forma con essi una novella combinazione.

Per fare tal combinazione coll'argento, si fa dunque disciorre da principio nell' acido nitroso; si versa dell' acido marino in questa soluzione, o più comunemente del sal comune disciolto nell' acqua: il mescuglio s' intorbida bentosto, e vi si forma un precipitato abbondante (2), che ha sempre la forma di latte quagliato: si aggiugne così della soluzione di sale, fintanto che si vede non formarsi più pre-

(1) I metalli non si uniscono cogli acidi se non dopo che hanno perduto una porzione del loro flogisto saturante. S.

(2) Ed ecco la ragione, per cui l'acido nitroso mescolato coll'acido marino si rettifica coll'argento disciolto nell' acido nitroso. S.

precipitato: questo precipitato separato dal liquore (1), che gli soprannuota, e fuso ad un dolce calore, è ciò, che chiamasi *Luna-cornea*.

L' acido marino ha una sì grande affinità coll' argento, che si sopraccarica in un certo modo di questo metallo in siffatta precipitazione (2). La Luna-

(1) L' acido marino forma colla calce dell' argento una massa, il cui peso è maggiore di quello dell' argento avanti che fosse disciolto dall' acido marino. Ma quanto cresca di peso in questa combinazione, non si sa ancora. Lemery *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1692. *p.* 204. dice, che quest' aumento consiste nel trentatrè, ed anche di più, per cento: Margraff *Chym. Schrift.* I. *p.* 278. stabilisce il venticinque, e Spring Abhandl. der Baierisch. Academ. III. *p.* 262. §. 14 il diciannove incirca. Io ho disciolto nell' acido nitroso puro 2805. mezz' oncie docimastiche d' argento purissimo, e dopo averlo precipitato coll' acido marino, poscia diseccato a fuoco lentissimo, trovai, che il peso della luna cornea era di oncie 3442.: cioè di 636. mezz' oncie di più di quello, che pesava l' argento avanti che si sciogliesse nell' acido nitroso: onde l' acido non forma la quarta parte della luna cornea, come crede il Sig. Bergmann *Opusc.* I. *p.* 162. Ma se l' argento si precipita da quest' acido non coll' acido marino, ma colla soluzione del sale comune, l' aumento di peso non è lo stesso, come io ho più volte osservato, abbenchè io abbia disciolto la medesima quantità d' argento, e i precipitati sieno stati diseccati nello stesso luogo, e nella stessa maniera. Inoltre si osserva, che il sale comune regenerato coll' alcali minerale della luna cornea fatta coll' acido marino, è più acre di quello, che risulta dalla luna cornea prodotta dalla precipitazione dell' argento per mezzo del sale comune; e da ciò ne segue, che l' acido marino non si svolge sempre nel medesimo stato dal sale comune. S.

(2) Boerravio è di parere, che accoppiandosi l' acido nitroso coll' acido marino si produca un acqua regia, la

na-cornea è molto meno dissolubile nell' acqua che le combinazioni degli altri metalli con questo medesimo acido: il poco di solubilità di questa è la cagione, per la quale comparisce sotto la forma d' un precipitato a misura che si forma.

Quando dico, che la Luna-cornea sia poco solubile nell' acqua; che la medesima vi sia meno solubile della combinazione degli altri metalli coll' acido marino, non è questo al certo un affermare, che la Luna-cornea sia intieramente indissolubile nell'acqua. Perchè dunque il MONNET, nel suo *Traité de la dissolution des métaux*, rimprovera a'Chimici francesi (1), di aver riguardata questa combinazione salino-metallica come assolutamente indissolubile nell' acqua? Certamente non per altra cagione che per esser troppo facile a far de' rimproveri, e ciò probabilmente per comparire più dotto degli altri, e perchè, quando non trova qualche soggetto ben fondato, il che spesso gli accade, ne va supponendo qualcuno.

L' adesione dell' acido marino coll' argento è fortissima nella Luna-cornea: se si espone questa materia affatto sola all' azione del fuoco, quest' acido tra-

la quale non potendo tenere in dissoluzione l' argento, lo abbandona, e in tal guisa ne nasce la luna cornea. Ma questo è un errore. L' acido marino si unisce coll' argento, e non coll' acido nitroso, se non in quel caso, in cui alla di lui soluzione si aggiunga una quantità d' acido marino maggiore di quella, che è necessaria per separare dall' acido nitroso tutto l' argento, ch' esso contiene, BAUME' Chym. III. p. 19. S.

(1) E pure il Sig. BAUME' disse d' aver ottenuto dalla soluzione della luna cornea una vera cristallizzazione; nè il Sig. MACQUER ha mai detto che sia interamente indissolubile nell' acqua, *Elem. de Chym. theoriq.* p. 95. S.

trascina seco una porzione dell'argento, quantunque tal metallo sia molto fisso; ma quando si fonde questo precipitato con le attenzioni convenevoli, prende una forma, che ha qualche somiglianza col corno (1), secondo che dicono tutt' i Chimici, e quindi è derivato il nome di Luna-cornea (2). Del rimanente, vi deono essere delle differenze nella combinazione dell' argento coll' acido marino, secondo la maniera, con cui la medesima si fa, e soprattutto secondo la proporzione delle due sostanze.

Questo composto d' argento, e d' acido marino conserverà probabilmente il suo nome (3), ad onta di

---

(1) (V. ARGENTO). S.

(2) Quest' ultimo periodo del presente paragrafo si trova nella prima edizione di questo Dizionario; ed è verisimile, che sia sfuggito al nostro Autore per inavvertenza in questa nuova edizione. Ho stimato di ritenerlo, perche contiene una verità interessante riguardo alla Luna-cornea. *Nota del Traduttore napoletano*.

(3) Non avvi cosa alcuna per la storia naturale, e per le arti più perniciosa, quanto il cangiamento de' nomi introdotti dai nostri antecessori, e già universalmente noti ed adottati. Abbiamo bensì anche nella Chimica molte nomenclature barbare, ed improprie, ma non per questo dobbiamo essere così facili ad abolirle, ed a sostituirne delle nuove. Per quelli, che già sono istruiti, non importa, se in vece di *ferro spatoso* dicasi *ferro aereato*, ed il nome di *allume* si cangia in *argilla vetriolata*: ma un principiante, vedendo che alla stessa cosa or si dà un nome, ed or un altro, non saprà finalmente a che partito appigliarsi. Ogni Chimico sa cosa sia il *precipitato rosso*, ma se a questa preparazione si volesse dare un altro nome, e chiamarla *mercurio nitrato*, qual nome si dovrà dare ai *cristalli lunari* ed alla *pietra infernale*? Le nomenclature, se bene si considerano, sono tutte arbitrarie, nè devonsi confondere i nomi degl' Individui, e de' prodotti colle loro definizioni. Io certamente non trovo alcun giusto motivo, per cui il nome di *luna cornea* si debba cangia-

di tutto ciò, che ne può dire il MONNET nel suo pocanzi citato libro. Questo Chimico ha creduto senza dubbio, di aver fatta una grande scoverta, che lo metteva in dritto di riprendere tutti gli altri con dire » che se si fonda questo sale bruscamente » (*brusquement*) senza dargli il tempo di volatiliz- » zarsi, e si versi sopra di un corpo freddo, com- » parisce dopo essersi fissato, sotto la forma d' una » sostanza friabile, cristallizzata, e composta di » begli aghi argentini. In tale stato, soggiugne il » MONNET, questo sale è ben lontano da questa » forma cornea, che gli ha fatto dare il nome di » *Argento corneo*, dinominazione *copiata da tutt' i* » *nostri Autori di Chimica*, senza ben sapere, se la » medesima fosse fondata, o no «. Il MONNET, che non è un copista, e che vuol sapere se ciò, che egli avanza, sia fondato o no, dice, che per qualunque tentativo abbia fatto per ottener questa materia sotto la forma di corno, non vi è potuto riuscire. » Io l'ho tenuto, dic' egli, *in fusione per qualche* » *tempo in un crogiuolo*, e non ho rimarcato altro » se non quello, che dice il KUNCKEL (1), che il » fuoco cioè continuato caccia una parte di questa » materia, e che l'altra si scompone, vale a dire, » si spoglia del suo acido, e si ristabilisce in ar- » gento, il quale trovasi sparso nel crogiuolo in una » infinità di granellini «.

Tutto ciò è verissimo, ed è ottimo a sapere, ma ne siegue forse, come dice il MONNET, che tutt' i no-

giare in quello di *argento salito*, e quello di *sublimato corrosivo* in *mercurio* parimente *salito*, mentre tale è anche il *mercurio dolce*, quantunque nel suo operare sia molto diverso dal *sublimato corrosivo*. S.

(1) *Laborat. chym.* p. 309. S.

nostri Autori di Chimica, tranne lui ed il KUNCKEL suo eroe, sieno copisti, i quali abbiano adottata la dinominazione di *Luna-cornea*, senza darsi la pena di esaminare, se questo nome fosse ben fondato, o no? Questo poi è un altro affare: una sola osservazione ben semplice basterà per decidere la quistione; ed è, che per mala fortuna, tutt' i tentativi, che il MONNET ha fatti per assicurarsi, se l'argento, unito all'acido marino, potesse prendere per mezzo della fusione la forma cornea, sono precisamente quelli, che impediscono a questo composto salino metallico di prendere questa forma, e che la sola maniera di riuscirvi, sia quella, che il MONNET non ha tentata. Il mezzo sicuro da non aver la Luna-cornea sotto forma cornea, si è di fonderla *bruscamente*, o di tenerla in fusione dentro un crogiuolo, come ha fatto il MONNET: il mezzo sicuro da riuscirvi è tutto il contrario; questa sostanza è di una sì gran fusibilità, che se si mette dentro un caraffino di vetro sottile, e si riscalda dolcissimamente sopra di carboni mezzo spenti, si perviene facilissimamente, applicandole in tal guisa soltanto il debol grado di calor necessario alla fusione, a darle l' apparenza di corno; di ciò mi sono assicurato per mezzo della sperienza, siccome anche il ROUELLE, e molti altri Chimici, cui ne ho parlato, e che hanno avuto lo stesso risultato.

Egli è molto facile a comprendere, che la *Luna-cornea*, essendo ad un' ora molto fusibile, e molto suscettiva di esser alterata, e scomposta in parte dal calore, conforme l' hanno osservato il KUNCKEL, ed il MONNET dopo di lui, non è già, che riscaldandola bruscamente, e anche meno tenendola in fusione dentro un crogiuolo, si possa pervenire a fonderla conservandole la quantità d'acido marino, cui

cui la medesima dee le sue qualità (1). Fa maraviglia, come un Chimico, il quale pare esser tanto superiore a tutti gli altri, se se ne giudica dalla maniera, con cui gli tratta, non abbia fatta questa riflessione, la quale si presentava da sè medesima, e che l'avrebbe condotto al vero processo.

Poichè dunque è cosa costantissima, che usandovi il giusto metodo, il composto d'acido marino, e d'argento si fonde in materia cornea, non adotteremo noi i nomi riformati di *sal marino lunare*, di *pretesa Luna-cornea*, che il MONNET non ha esitato a dargli, perchè questa riforma è fondata unicamente sopra di uno sbaglio manifesto di questo valente Chimico, e conserveremo con ogni semplicità l'antico nome di Luna-cornea, cui non si può fare alcun rimprovero ragionevole.

La Luna-cornea non è adoperata nella Medicina, nè nelle Arti (2), e lo è pochissimo nella Chimica, fuorchè per certe operazioni, e ricerche particolari, come si vedrà qui appresso. Questa preparazione è comodissima p. e. nell'esame delle acque minerali, o di ogn'altro liquore, per la sua precipitazione della soluzione d'argento nell'acido nitro-

(1) Il fuoco separa sempre dalla luna cornea una porzione di acido marino, e nello stesso tempo si flogistica e si repristina più o meno la calce dell'argento, cioè a proporzione, che viene più o meno abbandonata dall'acido. Or questa porzione di calce repristinata è quella, che dà alla luna cornea la proprietà di essere alquanto malleabile, e di lasciarsi tagliare anche in pezzi sottili e pieghevoli, come la miniera d'argento vitrea. S.

(2) Se ne fa uso della luna cornea non ancor fusa per inargentare a freddo le lame d'ottone. S.

troso, per riconoscere se le medesime contengano dell'acido marino, in qualunque base poi il medesimo trovisi intrigato, purchè siffatta base non sia metallica; perocchè, qualora ve ne ha, quando anche non vi si troverebbe che in picciolissima quantità, non manca di cagionare nella soluzione d'argento mediante l'acido nitroso, la precipitazione della Luna-cornea, che è molto riconoscibile per la sua forma di latte rappreso, e che per altra parte è cosa anche più esatta di fondere a un dolce calore, per assicurarsi del suo stato corneo.

Ben si scorge, che quando l'acido marino, il quale forma la Luna-cornea, è intricato in una base, sia necessario, che il medesimo lasci la sua base per combinarsi coll'argento, e che allora l'acido nitroso, il quale stava unito coll'argento, diventi libero, e si unisca con la sostanza, la quale da prima era combinata coll'acido marino, di sorte che si fanno due scomposizioni, onde risultano due novelle combinazioni: laonde, quando si fa la Luna-cornea con una soluzione di sal comune, il liquore dopo l'operazione contiene del nitro quadrangolare (1). Se si facesse uso del sal marino a base terrestre, si trasformerebbe, in questa operazione, in nitro a base terrestre, e dicasi lo stesso degli altri sali.

Quantunque l'acido marino sia unito fortissimamente coll'argento nella Luna-cornea, avvi però una gran quantità d'intermedi, che possono separar-

(1) Dopo aver precipitato 249. Marchi e 15. mezz'oncie docimastiche d'argento dall'acido nitroso colla soluzione di sale comune, ricavai dall'acido nitroso tre dramme, e ventisei grani di nitro cubico. S.

-rarnelo, e procurare la riduzione dell' argento. Si è veduto, che l' azione sola del calore (1), almeno a fuoco aperto (2), può toglierne una parte dell' acido marino; poichè dopo aver tenuto questo sale in fusione per qualche tempo in un crogiuolo, vi si trova un' assai gran quantità di granelli d'argento ridotto. Per altra parte, quasi tutt' i metalli, come lo stagno, il ferro, il rame, il regolo d' antimonio, il piombo, il mercurio, e gli alcali, sì fissi, come volatili, sono intermedi propri ad impossessarsi dell' acido marino della Luna-cornea. Ma non ostante questo gran numero di mezzi, che la Chimica somministra di far la riduzione della Luna-cornea, diviene però una operazione delle più difficili, quando si tratta di farla compiuta, e intieramente esatta.

Il principal vantaggio, che si possa ricavare da siffatta riduzione, e che la rende un' operazione interessante, si è, che la medesima è il solo mezzo, che si ha di procurare dell' argento all' ultimo grado di purità; ciò è tanto più prezioso, quanto che

(1) La sola luce del Sole repristina in parte la luna cornea, Scheele *Von der Luft und dem Feüer* §. 63. S.

(2) Ed anche a fuoco chiuso, avendo io osservato, che la luna cornea posta in un matraccino di vetro ben loricato, ad oggetto di esaminare qual' aria indi si svolga, dopo l' operazione si era quasi tutta repristinata in argento. Il valente Cavaliere Landriani mi scrisse d' aver repristinato la luna cornea, facendola semplicemente bollire coll' alcali caustico in liquore. Si avverta però di osservare nuovamente, se la luna cornea ridotta coll' alcali caustico in liquore dia aria deflogisticata, mentre se ciò fosse, non potrebbe dirsi intieramente repristinata. S.

che in generale queste purificazioni d' un' esattezza rigorosa sono difficilissime, molto rare, e sovvente anche impossibili, ad onta di tutti gli sforzi della Chimica. Sono esse però tutte in generale moltissimo a desiderare; ma quella dell' argento in particolare è una delle più importanti, e diviene anche assolutamente necessaria in certi casi; ne abbiamo avuto bisogno p. e. il Tillet, l' Hellot, ed io, nella fatiga, che abbiam fatta in comune, per determinare con la massima precisione le quantità di piombo, che deonsi adoperare nella coppellazione pe' saggi, non essendo la coppellazione medesima sufficiente, come lo sanno tutt' i Chimici, per recare l'argento ad un grado di finezza rigoroso, ed assoluto.

La ragione, per la quale l' argento, ridotto dalla Luna-cornea con le attenzioni convenevoli, sia d' una purezza perfetta, si è, che questo metallo sia il solo, che separato dall' acido nitroso per l' intermedio dell' acido marino, formi un composto infinitamente poco dissolubile nell' acqua; gli altri metalli come il ferro, ed il rame, non vengono punto precipitati dalla loro soluzione nell' acido nitroso dall' acido marino, con cui formano per altra parte certi sali solubilissimi, e anche deliquescenti; e que', che sono suscettivi di esser precipitati, al pari dell' argento, dall' acido marino, conforme accade al piombo, e al mercurio, formano con quest' acido certi sali metallici, infinitamente più dissolubili nell' acqua che nol sia quello dell' argento; quindi siegue, che dopo che si è disciolto dell' argento nell' acido nitroso, e si è fatta la precipitazione mediante l' acido, o il sal marino, lavando il precipitato in molt' acqua distillata, e calda parimente, siccome prescrive saggiamente il Mar-

GRAFF (1) a rischio di perdere una picciola quantità di argento, si è sicuro, che tal precipitato non contenga più altro che dell'acido marino, e dell'argento assolutamente puro. Non si tratta dunque dopo ciò, per aver questo argento esattamente fino, che di farne la riduzione di maniera che non possa esser contaminato dal mescuglio di verun altra sostanza metallica. Ma questa riduzione, quantunque possa farsi, come l'ho detto, per un gran numero d'intermedi, va soggetta a due principali inconvenienti; il primo si è, che se s'impiegano intermedi (2) metallici, non si può esser sicuro, che l'argento ridotto non contenga qualche porzione del metallo adoprato nella sua riduzione. Laonde il MARGRAFF rigetta con ragione, nella dissertazione pocanzi ricordata, un processo per l'intermedio del piombo proposto dal KUNCKEL (3), e poscia dal MONNET. Questo processo consiste nel mischiare una parte di Luna-cornea con 3. parti di piombo ridotto in granellini, nel fondere questa mescolanza in una storta, nel separarne la parte superiore, ch'è nello stato salino, e nel passare alla coppella la parte inferiore, ch'è una lega di piombo, e d'argento sotto forma metallica: questo processo può essere bonissimo in certe operazioni in grande, in cui si voglia ottenere unicamente l'argento col meno di per-

(1) Nella decima Dissertazione sopra la maniera di raffinar l'argento: *Opuscules Chymiques*, dell'edizion francese Tom. I. p. 271. cavati dalle *Mémoires de l'Academie de Berlin* tom. IV. dell'anno 1749. M.

(2) Io non comprendo, come mai LEMERY *Cours de Chym. p.* 89., abbia potuto asserire, che l'argento precipitato dall'acido nitroso per mezzo del rame non sia diverso da quello, che si precipita coll'acido marino. S.

(3) *Laborat. Chym. p.* 311. S.

perdita possibile, e al grado di finezza ordinaria della coppellazione; ma non vale per niente, qualora si tratta di condurre questo metallo all' ultimo grado di finezza, a motivo delle parti di rame, che si ha sempre luogo di sospettare nel piombo, e che la coppellazione non può intieramente toglier via, secondo l' osservazione giudiziosa del MARGRAFF (1).

Lo stesso è di tutte le altre riduzioni per via degli intermedi metallici, eccetto sicuramente quella, che il MARGRAFF propone mediante il mercurio, e l' alcali volatile, di cui parlerò in appresso.

Riguardo alla riduzione per la via degl' intermedi salini alcalini, presenta essa delle altre difficultà, e questo è il secondo inconveniente attaccato a questa operazione. Se si vuol fare la precipitazione della Luna-cornea per la via umida, non si ottiene che infinitamente poco di precipitato, a motivo del poco di solubilità di questo sale metallico, e se si fa mediante la fusione coll' alcali fisso, avvi sempre una perdita considerabilissima dell' argento; questa perdita proviene dacchè una parte dell' argento, volatilizzata dall' acido marino, si dissipa in vapori, o dacchè l' argento corneo essendo infinitamente più fusibile dell' alcali fisso, passa in parte attraverso del crogiuolo, prima di essersi attaccato efficacemente da siffatta materia salina. Ma quando si fa questa operazione con la sola intenzione di otte-

O 2

(1) Ma il Sig. MRAGRAFF avverte ancora, che il piombo non è sempre misto col rame, e in tal caso, il Sig. MONNET ha ragione di dire, che egli intende di doversi a tal uopo adoperare un piombo puro, *Syst. Mineralog. p. 384.* S.

ottener dell'argento perfettamente puro, questa perdita, sebbene di circa la metà, o di un terzo dell'argento, non è da considerarsi, e la riduzione, mediante l'alcali fisso nel crogiuolo, è allora il processo, che bisogna preferire. Ecco il miglior processo (1) di tal genere, ch'è quello del CRAMER, e del GELLERT, tale quale lo propone il MARGRAFF nella sua Dissertazione, che ho pocanzi citata.

Biso-

(1) HOMBERGIO *l. c.* ripristinò l'argento dalla luna cornea colla calce dello stagno; KUNCKELIO *Laborat. Chym. p.* 311. col piombo, o coll'alcali fisso unito al sapone, o a qualunque altra sostanza oleosa. *l. c. p.* 110., e così anche CRAMER *Elem. Art. docimast.* II. Proc. XXIV. *n.* 2. BAUME' *Chym.* III. *p.* 23., e MACQUER *Elém. de Chym. pratiq.* I. *p.* 227. ma GMELINO nella sua *Introduzione alla Chemica* §. 602. ci dà un metodo più esatto per ripristinare l'argento unito coll'acido marino. Ecco le sue parole: si prendano quattro parti d'alcali minerale ben diseccato, e sottilmente polverizzato. Con questa polvere si copra il fondo d'un crogiuolo, la di cui capacità sia altrettanto maggiore del volume della massa, che dovrà contenere, e dopo avere ben coperta la sua superficie col Borace calcinato, s'uniscano in un mortajo due altre parti d'alcali minerale con eguale quantità di luna cornea. Cotesto miscuglio si metta poscia in un crogiuolo, e si copra il tutto coll'alcali medesimo. Ciò fatto, si copra il vaso con un altro simile capovolto, e si lutino amendue assieme, ove si combaciano. Così uniti si espongano a fuoco di carbone, il quale sul principio non deve essere molto forte. Quando più non si sente strepito veruno entro que' vasi, allora s'aumenti il fuoco, e dopo una mezz'ora in circa si levino dal forno, e si collochino sulla cenere calda, acciò il tutto si raffreddi a poco a poco. Finalmente dopo aver rotto il crogiuolo, si separi l'argen-

Bisogna adoprare a tal uopo almeno 2. parti di sal di tartaro ben puro contro una parte di Luna-cornea; mischiasi con molta esattezza il quarto, o anche la metà di quest' alcali coll' argento corneo; si umetta questo mescuglio con dell' olio: si fa uso del residuo del sale alcali mettendone una parte nel fondo del crogiuolo, che dee servire all' operazione, e se ne guerniscono le pareti interne, che bisogna da principio aver bene strofinate con del sego. Vi si mette la pasta alcalina d' argento corneo; si ricuopre col residuo del sal di tartaro, e si lascia fondere il tutto ad un calor graduato; che è necessario accrescere assai verso la fine della operazione, per far entrare in buona fusione tutto l'argento ridotto. Si può esser sicuro, che se la Luna-cornea è stata preparata con le attenzioni dette pocanzi, questo argento sia d' una purità perfetta.

Sebbene, quando si fa la riduzione della Luna-cornea con la sola intenzione di ottener l' argento assolutamente fino, il calo di questo metallo non sia, conforme l' ho detto, un oggetto, che merita molta considerazione; non è cosa men curiosa, e anche utile in certi casi, d' aver un mezzo da far

 que-

---

gento dalla scoria, con cui è coperto. BERGMANNO parimente c' insegna, che per separare l' argento dall' acido marino senza perdita veruna, debbasi triturare la luna cornea in un mortajo di vetro con eguale quantità d' alcali minerale, e con questo miscuglio bagnato con alcune gocce d' acqua debbasi formare una palletta; la quale poi si mette in un crogiuolo sopra uno strato d' alcali minerale, indi una nuova quantità del medesimo alcali. Ciò fatto si fonde, e in tal guisa si separa dalla luna cornea tutto l' argento, ch' essa contiene, *Opusc. Phys. & Chem.* II. *p.* 4[illegible]1. *n.* c. S.

questa riduzione, conservando tutta la purezza dell' argento, e senz' alcuna perdita (1); fino al MARGRAFF è stato questo un problema, che non si era perfettamente disciolto, e ch' era degno di mantenere occupato questo Chimico eccellente. Ne ha egli fatto l' oggetto della Dissertazione da me ricordata, e in cui trovasi la soluzione di tal problema, per mezzo d' un processo, di cui darò qui l' estratto, o il risultato, perchè è lungo, e molto complicato.

Aveva egli conosciuto da una parte, che il mercurio, comechè ottimo intermedio metallico per la scomposizione della Luna-cornea, non era però capace, mentre agiva solo, di operar compiutamente siffatta scomposizione: da un' altra parte, erasi assicurato, che pressappoco lo stesso era dell' alcali volatile. Queste osservazioni l' hanno impegnato a vedere ciocchè accaderebbe facendo concorrere l' azione di queste due sostanze, ed ha ottenuto infatti, per tal mezzo, la scomposizione perfetta della

(1) Il Sig. WENZEL *Lehre von der Verwandschaft der Koerper p.* 157. ec. parla d' un metodo di separare l' argento dalla luna cornea senza calo veruno. Prende egli adunque una parte di luna cornea, e la unisce con egual dose d' alcali fisso polverizzato e ben caldo, in un vase di vetro, in cui riagita ben bene il miscuglio, poi lo mette in un crogiuolo, la cui altezza deve essere minore di quella del vase di vetro. Il crogiuolo si mette poi a fuoco primieramente lento, poi sempre più forte, finchè il vetro divenga rovente, e finalmente si fonda. Ciò fatto si diminuisce il grado di calore, e quando il crogiuolo non si vede più rovente, allor s' immerge nell' acqua fredda, acciò l' argento si separi dal vetro più facilmente. S.

la Luna-cornea, e la riduzione dell'argento finissimo, e senza perdita. Ecco il processo.

Si mischiano 5. dramme, e 16. acini di Luna-cornea, preparata con tutte le attenzioni, di cui si è parlato poco sopra, contenente 4. dramme di argento fino, con un'oncia e mezza d'alcali volatile di sale ammoniaco secco, e concreto (1), svol-

(1) Se in vece dell' alcali volatile secco, e concreto si adopera a tal uopo lo spirito alcalino, l'effetto non è lo stesso. Ecco su di ciò alcune mie osservazioni.

Presi cento marchi docimastici d'argento repristinato dalla luna cornea, e lo sciolsi nell'acido nitroso rettificatissimo. Allungai poscia la soluzione coll'acqua distillata, ed aggiungendole quella quantità d'acido marino, che era bastante a separare dalla medesima tutto l'argento, acquistai un precipitato bianco, il quale raddolcito intieramente pesava cento sedici marchi, e sei oncie.

Questo precipitato è stato poi da me diviso in due parti perfettamente eguali, e ciascuna fu separatamente triturata per qualche tempo con lo spirito di sale ammoniaco, e col mercurio, con questa sola differenza, che ad una porzione aggiunsi prima il liquore alcalino, e dopo una mezz'ora il mercurio.

Nella prima porzione di luna cornea osservai, che il mercurio non si unì così presto coll'argento, come con quello dell'altra. Imperciocchè il mercurio non ha ricevuto dalla prima se non un marco, ed una dramma d'argento, laddove coll'argento della seconda formò un amalgama, in cui v'erano cinquantotto marchi, e tre oncie d'argento.

Stimai bene di ripetere un'altra volta questo medesimo lavoro, collo sciogliere nell'acido nitroso cento marchi docimastici d'argento puro, precipitandolo poscia non coll'acido marino, ma colla soluzione del sale comune. Presi dunque una determinata quantità d'acqua distillata, in

to dall' alcali fisso vegetabile ; si macinano queste 2. materie insieme in un mortaio per mischiarle bene, e con aggiugnervi acqua bastante da farne una specie di pasta ; il mescuglio si gonfia, secondo l' osservazione del MARGRAFF, per l' effetto di una effervescenza.

Dopo che la mescolanza si è ben fatta, e non vi è più alcun segno di reazione, vi si aggiungono 3. once di mercurio il più puro, e ravvivato dal cinabro ; si continua a triturare ; il mescuglio in capo d'una mezz'ora prende un color bigiccio, e l'argento si amalgama col mercurio; mettesi di nuovo a poco a poco una mezza dramma dello stesso alcali volatile, per rimpiazzar quello, che svapora nel decor-

---

in cui sono state disciolte quattrocento libbre docimastiche di sale fossile puro; e dopo aver precipitato con tal mezzo tutto l'argento, che era nell'acido nitroso, trovai, che il precipitato intieramente edulcorato, è diseccato pesava 125. marchi, 2. oncie, 1. dramma, e 25. libbre; e che per la sua intiera precipitazione impiegate furono 245. libbre docimastiche di sale comune.

Cotesta luna cornea fu poi da me divisa nuovamente in due parti eguali; or una di esse dopo essere stata triturata nello stesso tempo col liquore alcalino, e col mercurio formò un amalgama, nel quale v' erano 59. marchi, 9. oncie, 3. dramme, e 7. libbre d'argento. Ciò fatto feltrai il rimanente, e nel feltro trovai una polvere bianchiccia, la quale triturata di nuovo col mercurio, e collo spirito di sale ammoniaco formò un altro amalgama, in cui eravi un marco, 8. oncie, e 50. libbre d'argento. Dopo questa nuova triturazione restò nel feltro una polvere alquanto nera, dalla quale triturata la terza volta col mercurio, e col liquore alcalino, si produsse un altro amalgama, in cui v' erano 8. marchi, 5. oncie, 3. dramme, e 34. libbre d'argento.

corso di queste operazioni: la triturazione dee continuarsi ancora per alcune ore, avendo egli osservato, che l'operazione riesce tanto meglio, quanto si è fatta più a lungo la triturazione. Verso la fine si accresce la quantità d'acqua, ed allora si scorge un bello amalgama d'argento; bisogna lavar questo amalgama triturando sempre; l'acqua delle lavande, che si decanta, e che si rinnova, quando è torbida, impregnasi d'una polvere bianca; si prosiegue a lavare in tal guisa, finchè l'acqua n'esce chiara: allora si asciutta l'amalgama, e si distilla in una storta fino all'incandescenza: essendosene separato tutto il mercurio per tal mezzo, trovasi al fondo della storta l'argento più puro, e più fino: non ha bisogno di altro che di esser fuso senz'alcuna addizione: avvene esattamente la quantità, ch'era nella Luna-cornea, vale a dire, una mezzoncia meno 4. acini; trovansi ancora i 3. quarti di questo calo leggiero nella polvere bianca levata via disopra all'amalgama. Questa polvere, che il MAR-

---

Triturai parimente la seconda porzione dell'accennata luna cornea, ma primieramente collo spirito volatile alcalino, al quale dopo qualche tempo ho aggiunto il mercurio. Il primo amalgama prodotto da cotesta triturazione conteneva 12. oncie, 3. dramme, e 12. libbre d'argento; il secondo aveva in se 37. marchi, 13. oncie, 3. dramme, e 19. libbre; nel terzo non v'erano, che 1. marco, 13. oncie, 2. dramme, e 45. libbre d'argento, e finalmente nell'acqua residua ritrovai altre 48. libbre docimastiche d'argento purissimo.

Or non avendo io da 100. marchi d'argento adoperati a formare una luna cornea ricavato che 90. marchi, 1. dramma, e 50. libbre d'argento, ne segue, che la perdita sia stata di 9. marchi, 15. oncie, 2. dramme, e 10. libbre d'argento. S.

MARGRAFF non ha trascurato di esaminare, è un mercurio dolce ben caratterizzato; e raccomanda di separarlo esattamente dall'amalgama prima di sottoporlo alla distillazione, per la ragione che quando si distilla, e si sublima il tutto insieme, l'acido marino portasi di nuovo sull'argento.

Le diligenze, il tempo, la fatiga, la spesa medesima, ch' esige questa operazione, non sono al certo compensate dall'argento, che si risparmia in tal guisa di ridurre la Luna-cornea, almeno ne' lavori in piccolo; ma questo processo non è meno interessante in ciò, che risolve il problema, che il MARGRAFF si avea proposto di risolvere coll' esattezza possibile, e per altra parte si possono cavare da queste operazioni certe cognizioni, che non sono da trascurarsi.

Il MARGRAFF ha osservato, che qualora applicava l'alcali volatile affatto solo alla Luna-cornea, non ne risultava, a parlar dritto, scomposizione alcuna di questo sale metallico; ma che dissolveasi intieramente, e senza precipitazione dell'argento, e pare, che si possa conchiudere da questo fatto, che l' alcali volatile si unisce nel medesimo tempo all' acido marino, e all' argento, di sorte che ne risulta un nuovo misto, composto d' acido marino, d' alcali volatile, e di argento, o una combinazione di questo metallo col sale ammoniaco; è un sale, che nella sua specie è molto analogo al sale alembroth, e che ne differisce soltanto per la natura del metallo, il quale nel sale alembroth è mercurio, laddove in questo è argento (1). Del ri-

(1) L'effervessenza, che nasce quando l' alcali volatile si unisce colla luna cornea, dimostra, che queste due so-

rimanente, quest' analogia, nella maniera, onde queste due sostanze metalliche si comportano coll' acido marino, e coll' alcali volatile, è una conseguenza naturale della somiglianza, che hanno fra loro per parecchi riguardi.

Ma le cose avvenendo qui come l' ha osservato il MARGRAFF, si può formare un' idea di ciocchè avviene, quando si applica una gran quantità di mercurio alla specie di sale alembroth di argento; le affinità del mercurio coll' acido marino, e coll' alcali volatile, quantunque analoghe a quelle dell' argento, non sono esattamente nello stesso grado; sono esse probabilmente più forti dalla parte del mercurio; e quindi avviene, che la connessione dell' acido marino coll' argento della Luna-cornea, già molto diminuita dalla presenza dell' alcali volatile nel processo del MARGRAFF, finisce di esser distrutta dal mercurio, cui quest' acido si unisce formando insiem con esso il mercurio dolce, che si ottiene nella operazione; laddove da un' altra parte, l'argento (1) divenuto libero, e l'argento vivo, ch' è in quantità sufficiente, perchè ne rimanga di soprabbondante per la saturazione dell' acido marino, dell' alcali volatile, o anche del sale ammoniaco, si uniscono l' uno all' altro, e formano l' amalgama, da cui trattasi soltanto di sepa-

sostanze saline si uniscono realmente, e per conseguenza, che l' acido marino abbandona se non in tutto, almeno in gran parte la calce dell' argento, la quale repristinata nell' atto stesso dal flogisto dell' alcali, si unisce poscia col mercurio. S.

(1) Cioè la calce dell' argento repristinato dal flogisto dell' alcali volatile. S.

parare il mercurio mediante il metodo ordinario della distillazione, per ottenere l'argento più puro, ridotto dalla Luna-cornea, senza perdita sensibile. Tal è almeno la maniera, onde concepisco, che le cose succedano nella operazione del MARGRAFF, di cui questo celebre Chimico non ha data la teoria.

Ad occasione della Luna-cornea, il MONNET nel suo *Traité de la dissolution des métaux*, riferisce una sperienza, che dice aver fatta, e che, se fosse esatta, potrebbe provare, che l'acido marino ha una più grande affinità che l' alcali fisso coll' argento (1), ed ei ne prende occasione da fare una disfida a' Chimici in termini grossolani, com' è il suo solito, di spiegare la sua sperienza conformemente alle idee ricevute finoggi.

Questa sperienza consiste nel precipitare una soluzione d' argento nell' acido nitroso, mediante una soluzione d' alcali fisso, e di sal marino mischiati insieme. Secondo il MONNET, il precipitato, chè si ottiene, quando vi si mischia solamente la metà della soluzione d' argento, che la quantità adoprata di sal marino potrebbe trasformare in Luna-cornea, non è in fatti altro che Luna-cornea, e non è mescolata di alcuna parte d' argento precipitato dall' alcali fisso.

Tuttochè si sapesse da lungo tempo, e molto prima che il MONNET l'avesse ripetuto, che l' affinità dell' acido marino coll' argento era grandissima, e quasi eguale a quella di questo medesimo acido co-

(1) Certamente maggiore è l'affinità dell' acido marino coll' alcali volatile, che colla calce dell' argento (V. la tavola delle affinità all' articolo 'AFFINITA'). S.

cogli alcali; la sperienza, di cui si tratta, sembra a prima vista provare anche qualche cosa di più, e bisognerebbe, per conoscere esattamente ciocchè vi avviene, una lunga discussione, e anche molte altre sperienze, che il MONNET non ha fatte. Non posso presentemente internarmi in quest' obbietto, questa ricerca per altra parte prolungherebbe di molto questo articolo, e potrebbe renderlo noioso per la massima parte de' Leggitori. Il MONNET continuerà dunque a compiacersi de'suoi ritrovamenti, fintanto che qualche Chimico, il quale non avrà gli stessi motivi, e che avrà più ozio, che io presentemente non ho, esamini la faccenda con tutto l' accorgimento, e con tutt' i lumi che esige. Mi restringerò a far osservare in questo momento, che per non esporsi a cercar la spiega d' un fatto, il quale non saria vero, bisogna cominciare dal ben verificare quello, che ha avanzato il MONNET, perchè questo valente Pratico, avendo potuto ingannarsi su di quello della Luna-cornea, di cui ho parlato più sopra, avrebbe potuto ingannarsi anche su di quello, di cui si tratta presentemente; dopo di che sarà necessarissimo di assicurarsi con la massima esattezza dello stato delle materie adoperate, soprattutto di quello dell' alcali fisso, che va soggettissimo ad esser più o meno saturato di materia flogistica, e di gas mofetico. Presentemente che si sono acquistate cognizioni così importanti intorno a' differenti stati degli alcali, e che influiscono così considerabilmente nella teoria delle precipitazioni, ch' essi fanno, o che non fanno, non è più permesso di pronunziare sopra l' azione precipitante di questi sali, senza essersi antecedentemente assicurato del loro grado di purità. Egli è chiaro, p. e., che se nella sperienza presente adoprisi un alcali fisso gassoso, o flogisticato, siccome potea benissimo

simo esserlo quello del MONNET, il quale non ne dice cos alcuna, si fanno agire 3. composti, ciascuno di 2. sostanze, e per conseguenza 6. sostanze, le une sopra le altre; cioè, il nitro lunare composto d'acido nitroso, e di argento; il sal marino, composto d'acido, e d'alcali marini; e l'alcali, più o meno neutralizzato formante un composto d'alcali fisso, e di gas, o di materia flogisticata: si tratterà dunque di determinar con precisione qual mai sia il giuoco, e l'azione di queste 5. o 6. sostanze le une sopra le altre, e bisognerà parimente variare le loro proporzioni rispettive, ed esaminarne diligentemente tutt' i risultati; è questo un problema, il quale non è sì facile come potrebbero crederlo coloro, che non sono in istato d' internarsi in ciò, che avviene nelle operazioni complicate della Chimica. Riguardo al MONNET, non è egli così esatto, non ha dato verun dettaglio su di queste circostanze essenziali della sua sperienza; è da temere, che non vi abbia neppure pensato, e che siasi fermato alla semplice apparenza d' uno sperimento unico, in conseguenza del quale ha nondimeno pronunziato con tanta confidenza, come se avesse fatte le ricerche più giudiziose da veder chiaramente quanto avviene in queste operazioni oscure, e complicate.

MA-

M.

MACERAZIONE. MACERATION. MACERATIO.

LA Macerazione consiste nel far immollare i corpi a freddo in qualche liquore, per rammollirgli, penetrargli, aprigli, o anche per disciorne qualche principio. Questa operazione è essenzialmente la stessa che la digestione; la medesima non ne differisce se non se nel farsi senza l' aiuto di alcun altro calore che di quello, il quale regna naturalmente nell' aria (1). Si preferisce la Macerazio-

(1) La digestione ha luogo anche tra due sostanze fluide, e tale p. e. è quella, che si fa coll' acido vetriolico, e collo spirito di vino per produrre un etere vetriolico; ma per la macerazione si richiede sempre un corpo solido, e l' altro fluido. Nella macerazione l' azione del fluido su' principj del solido è anche molto più forte, che in qualsisia digestione, onde nasce, che in quello si cangia bene spesso la forma, il colore, la consistenza della sostanza, che si macera, ma non in questa, nella quale altro non si fa, che estrarre dal solido la sua sostanza più volatile, e più spiritosa, lasciando tutto il resto come era in avanti. Di cotesta operazione si fa uso, quando si macerano le carni nell' aceto, e nella salamoja per conservarle più lungo tempo; quando si vuol tingere il legno in nero coll' acqua forte; e per rendere le lame di ferro coll' aceto più acconcie a stagnarsi. Principalmente però ricorrono alla macerazione quelli, che conciano le pelli de' Buoi, de' Vitelli, di Pecore, e d' altri animali per ridurle in pelliccie, in cuoj, o in pergamena. Quest' arte consiste I. nel togliere alle pelli la sua sostanza gelatinosa, ed oleosa, acciò non si corrompa, e a tal uopo s' adopera

zione alla digestione, tutte le volte che il calore è inutile, o nocivo (1) all' operazione, che si vuol fa-

ra il sale comune, la cenere, e la calce viva, avvertendo però, che con tali mezzi non si pregiudichi alla consistenza del solido, per la qual ragione sogliono alcuni in vece della calce adoperare una concia fatta colla crusca, o colla decozione dell' Ipocastano. Per la pergamena però non si può evitare l' uso della calce, dovendosi la parte carnosa della pelle prima coprire colla calce, poi dopo aver rasato il pelo, e levata la carne, si macera nell' acqua di calce, indi nuovamente si asperge colla calce polverizzata, ma non caustica; II. nel ridurre le fibre della pelle a quella consistenza e mollezza, che per ciascuna specie di cuojo si richiede. Così p. e. le pelli per pelliccie dopo averle spogliate della loro materia putrescibile, si ungono ben bene col butirro, o con qualche pinguedine, poi si calcano co' piedi in un tinozzo, indi si bagnano sulla parte carnosa colla salamoja, per poi passare agli altri lavori, de' quali, per non essere troppo diffuso, tralascio qui di darne un minuto dettaglio. Per gli altri cuoj si fa la concia più o meno forte colla corteccia di quercia polverizzata e unita a molt' acqua, oppure con una leggiera decozione d' Ipocastano; da questa macerazione si passa poi all' uso della polvere suddetta, o d' ogn' altra capace di formare un inchiostro colla soluzione del vetriolo, coll' avvertenza di lasciare in questa concia più lungo tempo le pelli più grosse: III. nel dare alle pelli di già preparate quel colore, che si desidera, cioè col ferro e coll' aceto il nero, col verde rame, e col tartaro il verde, coll' indaco l' azzurro, colla coccíniglia il rosso *ec.*

I Cappellaj macerano le pelli dei Conigli, e dei Castori in un liquore fatto con sedici parti d' acido nitroso, in cui sia disciolta una parte di mercurio, e parimente con sedici parti d' acqua, PFEIFER *Manufact. und Fabrik Deutschel.* I. *p.* 423. S.

(1) Anche la macerazione è talvolta nociva: così p. e. dall' Acetosella macerata si ricava un acido, il quale non

fare. Per darne un esempio: qualora si fanno immollare le materie vegetabili aromatiche, dure, e legnose, sulla mira di rammollirle, e di aprirle, per cavarne poscia più facilmente l' olio essenziale, ciò dee farsi a freddo per mezzo della Macerazione, e non già per mezzo della digestione, attesochè il più leggier calore è capace di far dissipare una gran parte dello spirito rettore, che dee sempre conservarsi il più ch' è possibile, poichè il medesimo perfeziona l' olio essenziale, e ne accresce la quantità (1).

MA-

---

non si ottiene da quella, che si distilla senza un antecedente macerazione. La macerazione troppo lunga passa anche non di rado in fermentazione. S.

(1) MACERAZIONE DEL LINO.

Molte sono le operazioni, che s' intraprendono per ricavare dal lino un filo abbondante, sottile, e durevole. Io non intendo però di parlare in questo luogo della coltura di questa pianta utilissima, ma soltanto di quelle operazioni, alle quali, per essere ben eseguite, può la Chimica apportare qualche lume, e queste sono la macerazione, e la torrefazione. E' ben vero, che acciò cotesti lavori riescano vantaggiosi, si deve scegliere una semente matura, pesante, e tratta da un lino raccolto in un altro campo, nè si ha da ommettere cosa alcuna relativa alla sarchiatura, ed alla raccolta del lino, quando è maturo, e quando ingialliscono le sue capsulette.

Il primo lavoro s' intraprende in due maniere. La prima consiste nel distendere il lino sopra un prato, dopo che si è raccolto il primo fieno, lasciandolo ivi esposto all' azione dell' aria, della ruggiada, e de' raggi solari. Ma a quanti inconvenienti soggetto sia un tale metodo, potrà ognuno facilmente comprendere, qualora consideri

 il

il danno, che indi ne può ritrarre il lino da un ambiente meno favorevole alla retta sua macerazione, dalla stagione troppo umida, o troppo secca, dal lungo tempo, che a tal uopo s' impiega, da impetuosi venti, e da furti pur troppo frequenti. Il secondo, e molto migliore metodo consiste nel macerare il lino nell' acqua, di cui si servono anche gli Olandesi. Ma acciò questa operazione apporti al fabbricatore i dovuti vantaggi, si deve sapere, che lo scopo primario di tale lavoro è di togliere al lino il soverchio suo glutine, con cui sono strettamente assieme collegate le sottili sue fibre, e di sciogliere e distruggere nello stesso tempo la loro materia colorante, badando bene di evitare tutto ciò, che può pregiudicare alla solidità e durevolezza delle medesime. Una macerazione troppo inoltrata rende un filo debole, e quando è imperfetta, allora il filo non può rimanere, che grossolano soverchiamente colorito, e perciò non solamente più difficile ad imbianchirsi, ma eziandio soggetto a rendere più stoppa, che lino. Per evitare adunque gl' inconvenienti, che nascono da una troppo lunga, o troppo breve macerazione, deesi osservare I. che l' acqua, in cui si macera il lino, non sia dura, nè stagnante, nè quella d' un torrente, o d' un fiume, ma tolta da un ruscello non molto discosto dalla casa del possessore, e che il luogo, in cui si macera il lino, sia selciato, e fornito di uno spalto; II. che pria di riporre il lino nel maceratojo si lasci, che l' acqua in esso introdotta deponga quelle materie eterogenee, che forse contiene; III. che il lino collocato in questo luogo si carichi bensì, ma non di troppo, acciò macerato che sia, possa sollevare il peso, essendo questo il segno più sicuro di sua sufficiente macerazione.

La seconda operazione è la torrefazione, ossia il seccare il lino, essendo questo l' unico mezzo più atto ad impedire gli ulteriori progressi d' una putrida dissoluzione, ed a renderlo acconcio alla gramolatura. Macerato dunque che sia il lino, si estrae dall' acqua, e si distende sopra un terreno sabbioso, e vi si lascia finchè si disecchi, rivoltandolo frequentemente, ed evitando il luogo esposto alle pioggie, ed alle ruggiade. Seccato che sia il lino, si conserva, e quando è tempo di gramolarlo, si colloca in uno scaldatojo, o stufa, riscaldata a segno, che un uomo possa

MAGISTERI. MAGISTERES. MAGISTERIA.

SI dà in generale un tal nome (1) a quasi tutti i precipitati; quindi Magistero, e precipitato sono sinonimi in molte occasioni: ciò non ostante, da un certo tempo in qua i Chimici non si servono più che del vocabolo di precipitato; quello di Magistero è rimasto solamente addetto ad alcuni precipitati, che si usano nella Medicina, o nelle Arti: tai sono i Magisteri di bismuto, di corallo, d'occhi di granchi, di solfo &c., di cui terrem discorso negli articoli seguenti. Vedi PRECIPITAZIONE, e PRECIPITATO.

MAGISTERO DI BISMUTO. MAGISTERE DE BISMUTH. MAGISTERIUM BISMUTI.

IL magistero di bismuto (2) è la calce di questo semimetallo separata dall'acido nitroso per l'intermedio dell'acqua sola, e ben lavata.

 A far

possa rimanervi senza notabile incomodo. In cotesto luogo il lino si secca benissimo, senza avere bisogno di que' forni, che ordinariamente si usano, i quali apportano al lino più danno, che utile.

Il Sig. PFEIFER nella sua opera, in cui parla delle manifatture e fabbriche della Germania, dice, che il lino gramolato ha bisogno di un'altra leggiera tostatura, e di una lisciva, in cui debba bollire, per poi seccarlo sulle pertiche all'aria. S.

(1) Il nome di *Magistero* si dà ad ogni precipitato più sottile, e più fino. S.

(2) Oltre a quello, che rapporto al Magistero di Bismuto si è detto all'articolo BISMUTO, devo qui aggiungere alcune osservazioni relative alla stessa materia.

Dopo

A far questa preparazione, disciogliesi del bismuto purissimo nello spirito di nitro anche purissimo; si allunga poi questa soluzione in una grandissima quantità d' acqua ben chiara ; il tutto s' intorbida , e divien latticinoso ; formasi col riposo un sedimento d' un bianco estremamente bello , e risplendente : si decanta il liquore soprannuotante , mettesi questo sedimento sopra di un feltro di carta , vi si passa un' altra volta dell' acqua pura , finchè questa n'esca perfettamente insipida ; dopo di che si fa asciuttare questo sedimento con molta propietà, e si mette in una boccia, che dev' essere ben turata ; e questo è ciò, che chiamasi *Magistero di Bismuto.*

Il

Dopo aver disciolto il bismuto nell' acido nitroso , e divisa la soluzione in due parti eguali , allungai una di queste coll' acqua fredda, e l' altra coll' acqua calda. Quella, che era stata mescolata coll' acqua fredda , restò limpida senza punto cangiarsi ; ma la seconda nell' atto , in cui si diluiva coll' acqua calda, si è intorbidata , e divenne bianca quanto il latte. Presi dunque la soluzione fredda, e dopo averla esposta al fuoco fino a tanto che il mercurio s' innalzasse nel Termometro al gr. 66. , formò nel vetro una materia bianca , la quale s' è disciolta a poco a poco , ma di magisterò non s' è prodotto neppure un solo atomo. Ciò fatto riscaldai alcune oncie d' acqua distillata , e quando il suo calore giunse ai gr. 62, l' ho unita colla soluzione del bismuto , il cui grado di calore era il 64. ; ma neppure in tal guisa si formò verun magistero. Fui dunque costretto a mescolare colla medesima soluzione un' altra porzione d' acqua due soli gradi più calda dell' accennata soluzione, ed ecco , che dal liquore intorbidato si precipitò sul momento il magistero di bismuto.

L' acqua, che passò pel feltro , fu da me divisa in tre parti, e a ciascuna parte ho aggiunto un alcali di diversa

Il bismuto è del numero delle sostanze metalliche, le quali si separano in gran parte dagli acidi, quando questi ultimi sono diradati da una certa quantità d'acqua, o che non possono esser tenute in soluzione se non dagli acidi concentrati fino ad un certo segno, o soprabbondanti. Adunque nella operazione, di cui si tratta, il medesimo si precipita unicamente per mezzo dello snervamento dell'acido. Questo precipitato è bianchissimo, sì perchè gli rimane forse una picciola porzione d'acido,

 che

versa natura, cioè alla prima l'alcali fisso deliquescente; alla seconda l'alcali minerale, e alla terza l'alcali volatile aereato. In tutte queste combinazioni si precipitò una nuova quantità di terra metallica, e di ciascuna, perfettamente edulcorata, e diseccata, ne presi cinquanta libbre docimastiche, e assieme col magistero di bismuto le sottomisi al criterio dell'apparato pnematico-acqueo, nel quale

I. Il magistero di bismuto tramandò un vapore rosso, indi tre oncie d'aria, la metà della quale era fissa, e l'altra era peggiore dell'aria comune.

II. La calce precipitata dall'alcali deliquescente non produsse alcun vapore rosso; e dell'aria, che s'è svolta, un terzo era aria fissa, ed il resto era aria mofetica.

III. Dalla calce precipitata coll'alcali minerale s'innalzò un vapore rosso e nitroso; e di quattro oncie d'aria, che sortirono da settanta libbre di detta calce, la maggior parte era aria fissa, una parte era un'aria peggiore della comune, ed alla fine sortì una picciola quantità d'aria deflogisticata.

IV. La calce separata dall'acido coll'alcali volatile aereato era bianchissima, e produsse un'aria, parte fissa, e parte mofetica.

I residui che restarono nei matraccini di vetro, erano bianchi, compatti, ed insolubili in qualsisia acido. S.

che l' acqua non può torgli, come anche perchè l' acido nitroso ha tolto al bismuto la massima parte del suo flogistico.

Poichè il bismuto rassomiglia al piombo per mezzo d un numero assai grande di propietà, alcuni Chimici vedendo, che col mescolare della soluzione di sal comune in quella del bismuto fatta nell' acido nitroso, formavasi un precipitato bianco, siccome avviene alle soluzioni d' argento, e di piombo, han creduto, che in siffatta occasione l' acido marino si unisse al bismuto nella precipitazione, e ne formasse un bismuto corneo. Ma il Pott, quantunque fosse stato egli medesimo di questo sentimento, ha dimostrato, che l' acqua, la quale tien disciolto il sal comune, cagiona unicamente la precipitazione del bismuto; poichè quando le soluzioni di bismuto, e di sale contengono la minor quantità possibile d' acqua, non risulta alcuna precipitazione del loro mescuglio. Il bismuto differisce dunque molto essenzialmente dal piombo per tal riguardo.

Il principale uso del magistero di bismuto è di entrare nella composizione del belletto, di cui le Dame (1) si servono; si preferisce a tutti gli altri a motivo della sua bellezza, del suo splendore, e d' una picciola tinta d' incarnato quasi insensibile, ma che lo rende più analogo alle gradazioni de' colori della pelle più bella, e più bianca.

Questo vantaggio, ch' è grandissimo, vien controbilanciato da difetti grandissimi; si pretende, che questo liscio a lungo andare degrada, e guasta consi-

(1) Anticamente adoperavasi a tal uopo la cerussa; Plin *Hist. nat. L.* 34. *c.* 54. S.

siderabilmente la pelle (1): per altra parte è certo, che è estremamente soggetto ad annerarsi, e a guastarsi da sè medesimo. Si sa, che le sostanze metalliche, e le loro calci sono soggettissime ad impregnarsi di flogistico, quando le tocca nello stato di vapore, o in qualche altro stato favorevole alla combinazione, e che in tal caso, o che racquistino una parte del flogistico, il quale manca loro, o che se ne impregnino per soprabbondanza (2), prendono sempre delle tinte scure, e nere. Or, di tutte le calci metalliche, quella di bismuto è una delle più suscettive di questo effetto (3); il suo color bianco si abbrunisce, e cangiasi anche in un color piombino, per poco che venga esposto a vapori di materia inflammabile, come sono le emanazioni de' cessi, dell'aglio, delle uova, e soprattutto del fegato di zolfo. Ciò arriva a segno, che il bianco di bismuto, quantunque rinchiuso in un boccale ben coverto di carta, diventa affatto nero alla sua superficie, se questo boccale sia conservato in un luogo, dove simili emanazioni circolano talvolta, e per tal ragione dee conservarsi dentro bocce esattamente turate. Questa stessa propietà è quella, che lo rende atto a fare una specie d'inchiostro simpatico.

(1) *Cutim fœdare observatum est*, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II *p* 215. S.

(2) La calce del Bismuto attrae fortemente il flogisto, e attratto che l'abbia, si cangia di colore, e si rapristina più facilmente. Da trenta grani di magistero di bismuto talmente flogisticato, poi unito a doppia dose di tartaro crudo, ho ricavato diciotto grani di metallo. S.

(3) (V. la tavola delle AFFINITA' alla rubrica FLOGISTO). S.

Alcuni artisti preparano il Magisterio di bismuto precipitandolo dalla sua soluzione nell'acido nitroso per mezzo dell' alcali fisso; ma questo metodo è inutile, perchè non è giammai d'un bianco così bello, come quando si precipita coll' acqua sola. La ragione di ciò è anche la gran facilezza, che ha la calce di bismuto a racquistar del flogistico. Gli alcali (1), per puri che sieno, contengono sempre un po' di materia infiammabile, ch' è loro soprabbondante, e la trasmettono alle calci metalliche, di cui cagionano la precipitazione, e singolarmente a quella di bismuto, che si fa bruna sempre tanto maggiormente, quanto più prende di tal materia.

MAGISTERO DI CORALLO, D'OCCHI DI GRANCHI. MAGISTERE DE CORAIL, D'YEUX D'ECREVISSE, & autres. MAGISTERIUM CORALLIORUM, LAPIDUM CANCRORUM, & alia.

IL corallo, gli occhi di granchi, le perle, le conchiglie, la creta, ed altre sostanze di tal natura, sono tutte terre calcarie, ed assorbenti, che si dissolvono facilissimamente, e in molto gran quantità, nell' acido nitroso, con cui formano del nitro a base terrestre. Se si trattino le soluzioni di queste materie, come l' acqua-madre del nitro, precipitandole coll' alcali fisso, e poi lavandole molto, ricavansi tutte queste terre in uno stato di grandissima divisione; portano esse allora il nome di magistero con quello della sostanza, ch' è stata disciolta, e precipitata. Tutti questi magisteri non so-

(1) Specialmente l' alcali volatile. S.

sono dunque altro che terre assorbenti (1), le quali non differiscono le une dalle altre, e nemmeno dall'antica magnesia calcaria cavata dalle acquemadri del nitro, e del sal comune.

MAGNESIA. MAGNESIE. MAGNESIA ALBA. MAGNESIA NITRI. MAGNESIA SALIS COMUNIS.

SI è dato un tal nome a due specie di terre di natura ben differente. L'una è vera terra calcaria, e l'altra è una terra, che non può convertirsi

(1) O per dir meglio non sono, che inutili preparazioni simili a quelle terre, onde ebber l'origine. Ma il peggio è ancora, che alcuni Antidotaj vogliono, che la terra calcare si precipiti coll'acido vetriolico, acciò il prodotto non sia, che un gesso insolubile, e non più assorbente.

Un' altra specie di Magistero chiamasi ancor quella, la quale si forma colla sostanza resinosa estratta dalle radici di Sciarappa, di Mecoacana, di Scammonea *ec.* per mezzo dello spirito di vino, e poscia separata dal medesimo coll'acqua fredda. Queste sostanze resinose si conservano nelle Spezierie sotto i nomi di *Magistero di Sciarappa*, *di Mecoacana*, *di Scammonea* ec.

Anche al solfo precipitato dall'epate per mezzo dell'aceto, o d'un altro acido è stato dato da alcuni il nome di *Magistero di Solfo*.

Evvi inoltre un'altra specie di Magistero, cioè il *Magistero di Saturno*, il quale altro non è, che calce di piombo precipitata dall'aceto di litargirio colla soluzione del sale comune. Questo precipitato, il quale è un piombo corneo, dopo esser stato ben edulcorato, si adopera talvolta anch'esso come cosmetico, di cui parlando il Sig. SPIELMANN *l. c.*, dice: *Cutim etiam & quidem citius fœdat: sanitati quoque perniciosus est ejus usus: dolendum sane ipsos Medicos eo imprudentiæ prolabi, ut illud ad usus internos commendare non dubitent*. S.

tirsi in calce. Parlerò successivamente dell' una, e dell' altra, cominciando dalla magnesia calcaria, ch' è la più anticamente nota, ed usitata; è una terra bianca, che si precipita dalle acque-madri del nitro, e del sal comune (1) per mezzo di un alcali fisso, e che poi si edulcora bene per torle tutto ciò, che ha di salino.

Per far la Magnesia, prendesi dell'acqua-madre del nitro, o del sal comune, mettesi in un gran vaso (2); vi si aggiugne una buona quantità d'acqua comune (3) per allungarla, e per diluirla; vi si versa poi a poco a poco un alcali fisso qualunque in liquore; si agita il mescuglio, che s' intorbida ben tosto, e diventa bianco latticinoso: si versa parimente dell'alcali a diverse riprese, finchè si scorge, che non cagiona più precipitato. Si allunga eziandio il liquore con dell' acqua comune, se ciò è approposito per facilitare il sedimento della terra. Allorchè tal sedimento si è ben formato, si decanta il liquore di sopra; si versa sopra di un feltro di cartastraccia, sostenuto sopra di una tela;

(1) La terra, che si ricava dall' acqua - madre del sale comune, e del nitro, non è tutta calcare, HOFFMANN *Diss. phys. chym. L.* 2 *Obs.* 18.; ma in gran parte è una vera Magnesia; MARGRAFF *Chym. Schrift.* II. *n.* III. IV GEBLER *Program. de insigni magnes. officin. different.* 1779 Non è dunque una vera magnesia quella, che si fa colla calce bagnata primieramente coll' acido marino, e nitroso, poi calcinata, come dice NICOLAI *Syst. Mat. Med.* II. *L.* 1. *S.* 1. *C.* 15. §. 14. S.

(2) Che non sia di rame, BAUME' *Chym.* III. *p.* 612. S.

(3) Meglio è adoperare a tal uopo l' acqua distillata, oppure l' acqua della neve. S.

la ; vi si passa dell'acqua pura, finchè la medesima n' esca assolutamente insipida. Si lascia allora asciuttar questa terra dopo averla posta in trochisci, se si giudica a proposito, e questa è la *Magnesia*.

Le acque-madri del sal comune, e del nitro sono quasi intieramente composte, la prima di sal marino a base terrestre, e la seconda di nitro, e di sal marino a base terrestre. Questi sali sono composti di acidi nitroso, e marino, uniti fino al punto di saturazione con una terra calcaria, e sono di natura molto deliquescente: quindi è, che non si cristallizzano, e rimangono disciolti in una grandissima quantità nelle ultime porzioni di liquore, da cui non si possono estrarre più cristalli. Gli alcali fissi essendo in istato di scomporre tutt' i sali a base terrestre, e di separarne la terra, la separano in fatti nella operazione presente. La Magnesia non è dunque altro che una terra calcaria (1) estremamente divisa; la medesima impiegasi in qualità di assorbente terrestre, e n'è in effetti uno bonissimo, a motivo della sua gran divisione.

Bisogna di necessità allungare in una grandissima quantità di acqua le acque-madri, onde si vuole precipitar la Magnesia, perchè la terra assorbente tenuta disciolta dagli acidi nitroso, e marino, vi è in sì gran quantità, che qualora vi si aggiugne l'alcali senz' averlo allungato, pare da prima, che non si faccia veruna precipitazione; le molecole di terra, per mancanza di potersi muovere liberamente, e riunirsi le une alle altre, non formano mole-

---

(1) Unita ad una porzione di acido, di alcali, con cui si precipita, e di terra selciosa. S.

lecole sensibili, e rimangono quasi nello stesso stato, in cui erano, allorchè aderivano agli acidi; ma la separazione se n'è fatta parimente, e con tale abbondanza, che l'acqua del mescuglio trovasi in troppo picciola quantità, e il tutto prende corpo, e diventa solido. Questo coagulo quasi solido, che nasce in occasione del mescuglio di due liquori, prima molto fluidi, ha qualche cosa, che sorprende molto coloro, i quali ne ignorano la cagione; laonde si è chiamato *Miracolo chimico*. Ad evitar siffatti quagliamenti, e a dar luogo alla terra di ben deporsi, si aggiugne una sufficiente quantità d'acqua.

Fatta la precipitazione, rimangono nel liquore certi sali neutri a base d'alcali fisso, siccome deono essere, secondo la specie degli acidi de' sali a base terrestre, che si sono scomposti, e secondo la natura dell'alcali, che si è adoprato per siffatta scomposizione; quindi, se è l'alcali fisso minerale, i nuovi sali neutri sono sal comune, ordinario nell' acqua di questo sale, e inoltre nitro quadrangolare in quella del nitro: se è un alcali fisso vegetabile, ricavasi dall' acqua-madre del sal comune il sal febbrifugo del *Silvio*: e da quella del nitro, lo stesso sale con dell'ottimo nitro ordinario.

Quindi è, che se si fosse nel caso di far la Magnesia in grandissima quantità, sarebbe cosa malfatta di gettare l'acqua dopo la precipitazione, attesochè si potrebbe cavare, quasi senza dispendio, molta quantità di ottimo nitro, o di ottimo sal comune, secondo l'acqua-madre, che s' impiegherebbe. Bisognerebbe allora adoprare l' alcali fisso vegetabile per l' acqua-madre del nitro, e l'alcali minerale per quella del sal comune; non si tratterebbe più, dopo ciò, che di fare svaporare, e cristal-

liz-

lizzare, per cavare una gran quantità di questi sali usuali.

Se mai non si lavasse la Magnesia, dopo che la medesima è precipitata, è certissimo, che la medesima conterrebbe molta quantità de' sali anzidetti; ed allora non sarebbe semplicemente assorbente, ma parteciperebbe delle virtù di questi sali; sarebbe anche purgativa ad una certa dose: ma poichè la quantità de' sali, che vi rimangono, è sempre incerta, è meglio (, quando si ha intenzione, che ne contenga;) prepararla secondo l'ordinario, e mischiarvi poi quella dose di questi medesimi sali, che si stima a proposito.

Alcuni Artisti preparano la Magnesia senza precipitarla per mezzo di un alcali; fanno essi asciuttar semplicemente l'acqua-madre, dopo di che calcinano il residuo in un crogiuolo per farne dissipare gli acidi: ma questo metodo non vale per niente, principalmente a motivo del carattere di calce viva (1), che questa calcinazione dà alla Magnesia.

Se in vece di versare dell'alcali fisso nell'acqua-ma-

---

(1) Il Sig. Jacquin *Miscellan. Austriac.* I. *p.* 80., parlando della magnesia dice = *Alia antea metodo parabatur ex illo nitri lixivio, quod a crystallizatione nitri ultima remanet, sola inspissatione, tantaque dein calcinatione, etiam a pharmacopœo repetita, & per aquam edulcatione, ut a priore non differret, si non tadiosiore processu.* Ma se la calce aereata è diversa dalla calce caustica, diversa anche deve essere la magnesia calcinata dalla magnesia cruda. Questa diversità tra l'una e l'altra magnesia è stata conosciuta eziandio da Sig. Erxleben *Anfangsgrunde* §. 417. Bergmann *De Magnesia* §. III. e da Moench presso Crell *Neueste Entdeckung.* I. p. 15-17. S.

madre, vi si mescoli dell' acido vitriolico, e non siasi allungata nell'acqua comune, vi si forma eziandio una grandissima quantità d'una specie di precipitato bianchissimo. Alcuni Autori hanno dato anche il nome di *Magnesia* a questo precipitato, mal a pròposito però, attesochè è di una natura ben differente da quella della Magnesia precipitata dall' alcali.

Il sedimento, che si forma per l'aggiunzione dell' acido vetriolico, lungi dall'essere una terra calcaria pura, è composto di questa medesima terra, che questo acido toglie via agli acidi nitroso, e marino, e con cui forma della selenite. Questa selenite comparisce sotto la forma d'un precipitato; perciocchè essendo la medesima pochissimo solubile nell'acqua, non ne trova abbastanza nel liquore per tenervisi disciolta; quindi, se si aggiugne una sufficiente quantità d'acqua, massimamente d'acqua ben calda, questa pretesa Magnesia non comparisce, o scomparisce sciogliendosi un' altra volta intieramente: la medesima per altra parte non è buona a niente.

MAGNESIA DEL SALE D' EPSOM. MAGNESIE DU SEL D'EPSOM. MAGNESIA BERGMANNI. MAGNESIA SALIS AMARI.

Si è cominciata a conoscere la specie di magnesia, o di terra precipitata, di cui qui si tratta, da quel tempo, in cui il Dottor Black ha pubblicate le ricerche, che ha fatte per conoscerne la natura, in una eccellente Memoria impressa nel secondo volume de' *Saggi di Fisica, e di Letteratura di Edimburgo*.

Que-

Questa specie di terra (1) differisce essenzialissimamente dalla magnesia, di cui si è parlato nell' articolo precedente. Quella del sale d' *Epsom* non è una terra calcaria, nè una terra argillosa, siccome vedremo dal dettaglio delle sue propietà, e dal confronto con quello delle altre terre.

Non si è trovata, per quanto io sappia, nell' interno della Terra la magnesia del sale d' *Epsom* in grandi ammassi, in grandi banchi, come trovansi da pertutto delle terre calcarie, argillose, ed altre, che le possono rassomigliare per certi riguardi: non si è scorta che nell' analisi di alcune pietre (2); ma soprattutto combinata fino a saturazione coll' acido vetriolico, e formante il sal neutro vetriolico a base terrestre, noto sotto i nomi di *Sale d'Epsom*, di *Sal catartico amaro*, di *Sal di Sedlitz*, i quali tutti non sono altro che un solo, e un medesimo sale.

Ad ottener la magnesia del sale d' *Epsom*, il processo è semplicissimo: consiste nel far dissolvere questo sale nell' acqua (3), e nel precipitarne la base

---

(1) A' Signori MARGRAFF, e BERGMANN siamo debitori delle più esatte, e più interessanti nozioni intorno alla magnesia. S.

(2) Nei Basalti, e nello Smeriglio, GERHARD *Beytraege* I. *p.* 350. 376. ec., nell' Amianto, nel Talco, nelle pietre serpentine, e nella pietra nefritica, MARGRAFF *Chym. Schrift* II. *Abhandl.* 1. 2; nella mica BERGMANN *de Magnesia* §. 24. e nella Lavagna; MONNET *Schwed. Abhandl.* 1773., BRIEFE *aus der Schweitz p.* 222. ENGESTROEM *Act. Upsal.* 1774. I. §. 5. GOETTLING presso CRELL *Neüeste Entdeckung* ec. VI. *p.* 90. §. 99. (V. SALE DI EPSOM). S.

(3) Una parte di sale d' Epsom in venti parti d' acqua

se terrestre, per mezzo di un sale alcali secondo l' ordinario; lavasi leggiermente questo precipitato, il quale dopo di essersi asciuttato, presentasi sotto la forma d' una terra finissima, della bianchezza più risplendente, leggiera, insipida, formante una pasta coll' acqua, ma che non ha quasi tenacità veruna.

Questa magnesia, quando la precipitazione si è fatta mediante un alcali non caustico, disciogliesi di nuovo, secondo le osservazioni del Dottor BLACK, con una grande effervescenza (1) in tutti gli acidi, come le terre calcarie non calcinate; ma questa propietà, unita alla sua apparenza esterna, è quasi la sola, che la medesima abbia di comune con queste terre.

Il sale vetriolico a base terrestre, da essa formato col-

---

qua bollente, poi si feltra, e si passa alla decomposizione del sale da farsi coll' alcali fisso, MACQUER *Hist. de la Soc. de médec.* 1779. *p.* 239. Si scioglie in un vase di vetro una parte d' alcali fisso deliquescente, e in un altro vase si sciolgono due parti di sale amaro. Queste due soluzioni si uniscono insieme, poi si fanno bollire per poco tempo, e si lasciano in riposo, acciò si precipiti la magnesia. Ciò fatto si decanta il liquore, ed al residuo vi s' aggiunge una nuova quantità d' acqua. In tal guisa operando più volte si acquistano da 100. parti di sale d' Epsom 42. parti di magnesia aereata, BERGMANN *de magnesia* §. II. Ma se si desidera una magnesia pura, allora la precipitazione si ha da fare coll' alcali volatile aereato, *l. c.* & *Sciagraph.* §. 104. Le farmacopee, ad oggetto di scomporre il sale amaro, prescrivono l' alcali cavato dalle ceneri, ma la magnesia, che in tal guisa s' ottiene, non è pura. S.

(1) Svolgendosi dalla magnesia quell' aria fissa, che ha attratto dall' alcali aereato nell' atto stesso, in cui l' acido vetriolico si è unito col sale alcalino. S.

coll'acido vetriolico, ch' è il vero sale d' *Epsom* rigenerato, e ch' è capacissimo di cristallizzazione, ha un sapore poco piccante, molto fresco, è seguíto da un' amarezza molto maggiore di quella del sale del *Glaubero* (1); non ha alcuna qualità astringente, nel che differisce molto da tutt' i sali alluminosi; si umetta un poco, quando si espone per qualche tempo ad un' aria, che non è asciuttissima; si discioglie, come il sale del *Glaubero*, in grandissima quantità nell' acqua bollente, e si cristallizza anche pel raffreddamento; i suoi cristalli sono così netti, e così trasparenti come quelli del sale glauberiano; ritengono, come quelli, una gran quantità d' acqua di cristallizzazione, col di cui aiuto si liquefanno, quando si riscaldano prontamente, e forte, come il sale del *Glaubero*, l' allume, e la borrace, e asciuttandosi formano una massa solida, friabile, d' un bianco opaco, dopo che han perduto per mezzo del calore l' acqua della loro cristallizzazione. Questo sale, che bisogna ben distinguere dal falso sale d' *Epsom*, cavato dalle saline della Lorena, il quale non è altro che sale del *Glaubero*, è un purgante minorativo bonissimo alla dose d' un oncia; l' acqua di *Sedlitz*, e parecchie altre acque minerali amare deono a questo sale la loro virtù lubricativa, e purgante (2).

La magnesia del sale d' *Epsom*, secondo la sperienza del Dottor BLACK, forma coll' acido nitroso (3) un sale csistallizzabile, che s' inumidisce non-

(1) (V. all' articolo SALI ciò che si dirà intorno al *Sale di Epsom*). S.

(2) (V. SALE DI EPSOM). S.

(3) I cristalli, che forma l' acido nitroso colla magnesia sono prismatici, quadrati, spatosi, deliquescenti, e sen-

nondimeno ad un'aria umida. Coll' aceto distillato non ha formato de' cristalli, ma una massa salina, la quale, quando era calda, rassomigliava alla colla (1) forte pel suo colore, e per la sua consistenza; raffreddandosi diventava solida, e rompevole.

Se ricevesi nell' apparato pneumatico-chimico la sostanza aeriforme, che svolgesi dalla magnesia nella sua effervescenza cogli acidi, trovasi essere un gas, il quale ha tutte le propietà di quello, che separasi dalle terre calcarie per mezzo della medesima operazione; vale a dire, il gas mofetico, ossia aria fissa.

Si può togliere questo gas alla magnesia, come alle terre calcarie, per la sola azione del fuoco; il Dottor BLACK ha osservato, che la magnesia avea perduto 7. dodicesime del suo peso, parte in acqua senza dubbio, ma la più gran parte in gas mofetico (2). Dopo di questa calcinazione, la magnesia al pari della calce perfettamente calcinata, continua a disciogliersi in tutti gli acidi, e forma con essi gli stessi sali che prima della sua calcinazione; ma la soluzione

---

e senza piramide; si sciolgono nello spirito di vino; e nel fuoco perdono l' acido, che contenevano, BERMANN *p.* 381. 382. La magnesia forma coll' aceto una sostanza viscosa e deliquescente *l. c. p.* 288. S.

(1) Lo stesso coagulo salino, simile alla gomma arabica, forma la magnesia unita agli acidi marino, legnoso, di cedro, tartaroso, zuccherino, delle formiche, dell' acetosella, e del succino. S.

(2) In cento parti di magnesia perfettamente aereata, vi sono venticinque parti in circa d' acido aereo, BERGMANN *Sciagraph.* §. 105. S.

ne di queste due terre si fa allora senza effervescenza, e senza sprigionamento di gas, perchè il fuoco lo ha loro tolto via.

Ella è questa anche una conformità molto sensibile fra la magnesia del sale d'*Epsom*, e la terra calcaria; ma la differenza ben rimarchevole, che passa fra queste due terre così calcinate, si è, che la terra calcaria possiede allora tutt'i caratteri della calce viva, mentre la magnesia, per ben calcinata che siasi, non ha nè la causticità, nè la solubilità nell'acqua, nè verun'altra propietà della calce calcaria (1).

Altre sperienze non meno interessanti han dimostrato al Dottor BLACK, che quando la magnesia del sale d'*Epsom* contiene tutto il suo gas, precipita le terre calcarie unite agli acidi, in terra calcaria effervescente, e che quando è stata calcinata, non cagiona siffatta precipitazione. Lo stesso è dell'acqua di calce, la magnesia non calcinata ne precipita la calce in terra calcaria dolce ed effervescente, e non produce questo effetto dopo la sua calcinazione. Da questi fatti si può conchiudere, 1. che la magnesia gassosa separi la terra calcaria dagli acidi coll'aiuto del suo gas; e 2. che la calce viva tale quale si trova nell'acqua di calce, ha più affinità col gas mofetico che non ne ha la magnesia del sale d'*Epsom*; differenze considerabilissime, e

(1) La magnesia I. non forma coll'acido vetriolico una selenite, II. non si cristallizza coll'aceto, III. non scompone il cinabro, IV. si satura con una minor quantità d'acido aereo, V. la gravità specifica della magnesia è 2, 155., mentre quella della calce è 2, 720., BERGMANN *l. c.* S.

che unite col divario de' sali, formati dall' unione di queste due terre cogli acidi, non permettono confonderle in alcun modo.

Questa terra del sale d' *Epsom* differisce anche più dalle terre argillose che non differisce dalle calcarie: imperocchè, oltre all' esser capace di combinarsi col gas mofetico, e di separarsene, ciocchè non fanno le argille (1), i sali, che forma cogli acidi, sono affatto differenti da que', che risultano dalla combinazione della terra argillosa con questi medesimi acidi; il sale d' *Epsom* ha, conforme l' ho rimarcato, una grandissima amarezza, che non ha l'allume, e non ha il menomo grado di sapore astringente di questo sale, e di tutti gli altri sali, in cui trovasi la base dell' allume. Per altra parte, ho fatta una serie di sperimenti sul vero sale d' *Epsom*, e sopra la sua terra, che io aveva fatto venire a bella posta d' Inghilterra, e per mezzo de' quali mi sono assicurato, che queste materie non producono nella tintura alcuno degli effetti dell' allume, nè della sua terra.

Esponendo ad un calor forte, e brusco una pasta, che io avea fatta con dell' acqua, e con della terra del sale d' *Epsom*, non ha essa provato il gon-

(1) Anche l' argilla pura si combina, benchè in quantità molto minore, coll' acido aereo, BERGMANN *Opusc.* I *p.* 32. 33. I caratteri adunque, che distinguono l' argilla dalla magnesia sono I. la specifica gravità, II. i sali deliquescenti, ch' essa forma coll' acido nitroso, marino, ed acetoso, III. i suoi rapporti al fuoco, all' acqua, agli acidi, al solfo, ed alle altre terre per via secca, (V. le affinità della magnesia nella tavola aggiunta all' articolo AFFINITA'). S.

gonfiamento, nè la decrepitazione, che prova la terra dell' allume trattata allo stesso modo; ho sottomessa la prima di queste terre a tutto l' ardore del fuoco dello specchio abbruciatore del TRUDAINE, senza che siasi fusa, nè anche disposta alla fusione, non ha preso corpo, non si è ristretta, e per conseguenza non si è resa dura (1) per l'effetto di questo violento calore.

Ho voluto vedere, se l' acqua fosse capace di dissolvere questa magnesia, ne ho fatta perciò bollire della non calcinata nell' acqua distillata; mi è sembrato in effetti, che quest' acqua, dopo essersi feltrata, conteneva alcune particelle di questa terra; ma ho riconosciuto, mediante lo svaporamento di questa soluzione fatto a secchezza, e mediante il suo mescuglio cogli alcali, che la sua quantità di magnesia, che la medesima avea potuto dissolvere, era quasi una particella infinitamente piccola.

Questa magnesia, posta sopra una paletta rovente nell' oscurità, divien luminosa; ma questa propietà l'è comune con quasi tutte le terre calcarie (2), che il LAVOISIER ha trovate luminose, e

 an-

---

(1) *Igni fortissimo diutius exposita magnesia coalescere incipit, & fusionis monstrare vestigia*, BERGMANN l. c. p. 372. S.

(2) Non è cosa nuova, che quella magnesia, che comunemente si vende, sia pregna di terra calcare, BERGMANN *l. c. p.* 397-400., anzi il Sig. CRELL esaminando una magnesia, trovò ch'era un miscuglio di calce, e di gesso, *Neüeste Entdeckung* III. *p.* 75-81. Da questo, e da altri simili esempj ben si comprende quanto danno apportino alla società, ed alla propria economia que' miseri speziali, i quali o non vogliono, o non sanno preparare colle proprie mani le chimiche composizioni, costretti perciò a di-

anche con un grandissimo numero d'altre materie terrestri, e pietrose.

Rimangono ancora delle altre sperienze a fare sopra di questa terra singolare, che io non trascurerò punto; ma quelle, che ho pocanzi esposte, tanto sulle scorte del Dottor BLACK, quanto in seguito delle mie proprie fatighe, bastano per dimostrare, che la magnesia del sale d'*Epsom* differisca essenzialmente dalle terre calcaria, ed argillosa, e probabilmente (1) anche da tutte le altre materie terrestri.

Si è preparata finora la magnesia quasi unicamente per gli usi della Medicina; adoprasi alle stesse dosi, e negli stessi casi che l'antica magnesia calcaria; vale a dire, principalmente per ismorzare, ed assorbire le acidezze delle prime vie (2): ma

---

a dispensarle tali quali le comprano; sebbene non siano fatte a dovere. S.

(1) Senza alcun dubbio, e per tal ragione s'annovera la magnesia dal Sig. BERGMANN fralle terre primitive. S.

(2) MOENCH presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* ec. I. II. *p.* 15. ec. non crede che la magnesia sia una terra assorbente. HENRY *vers. und Beobachi* VI. *p.* 86. vuole; che cotesta terra possa ricondurre la bile putrefatta allo stato suo naturale, e GEHLER *de Magnes. genuin. nat. ac usu med.* 1780. pretende inoltre che sia un ottimo rimedio anche nella Timpanite. Si dica però quello, che si vuole, la magnesia non è certamente, che una terra assorbente, e per quella poca quantità di acido vetriolico ch'essa contiene, è anche stimolante, MACQUER *l. c. p.* 239. *ec. Praesertim vero dicata est nutricibus : quia non solum, si interdum in die a drachma una ad duas datur, alvum apertam reddit, sed etiam lac ab aciditate defendit & pra-*

ma quella del sale d *Epsom* sembra molto preferibile all' altra per parecchie ragioni, ch è cosa facile di dedurre dalle sue propietà essenziali. Per altra parte, egli è certo, che purga dolcemente alla dose di una mezzoncia fino ad un' oncia.

A proposito delle acidezze, credo dover fare osservare, che è probabile, che ve ne sieno due specie nelle prime vie, cioè, degli acidi in liquore, provenientino da una digestione troppo debole per combinare, o ammorzare gli acidi, che si sviluppano nella prima scomposizione della maggior parte de' nostri alimenti, e soprattutto di quegli, che contengono molto acido facile a sviluppare, come il vino, il pane, il burro, le materie grasse, ed altre; e secondamente, un acido gassoso (1), proveniente dalla fermentazione, che sembrano provare gli alimenti, soprattutto negli stomachi deboli.

Gli acidi della prima specie possono esser facilmente assorbiti, egualmente bene dall' una, e dall' altra magnesia; ma è da riflettere, che nel tempo medesimo che queste magnesie si uniscono agli acidi in liquore, l' acido gassoso, onde son piene,

 non

premunit., PHARMACOP. RATION. CXCIII. §. 326. Il Sig. SPIELMANN *l. c.* II. *p.* 216 ci afficura parimente, che la magnesia di BLACK *reliquis absorbentibus omnino praestat & humores adeo non ad putredinem, ut reliqua absorbentia, disponit, ut potius evidenter viribus antisepticis sit instructa*. Adoperandosi come assorbente, meglio è che si prescriva la magnesia calcinata, ma alla dose di mezza dramma, BERGMANN *l. c. p.* 403. S.

(1) Abbiamo detto all' articolo ARIA, che l' aria dello stomaco è fissa, e quella degl' intestini è quasi tutta infiammabile. S.

non può a meno di sprigionarsi, e di cagionare pel suo sprigionamento certe gonfiezze, certi flati, e anche la specie di dolore (1), che produce l'azione degli acidi liberi nelle prime strade. Imperocchè, quantunque questi acidi gassosi sieno debolissimi, e i più deboli di tutti, il loro stato di gas gli rende capaci di agire con anche più di prontezza, e di efficacia, degli acidi in liquore molto più forti; laonde nel caso, di cui si tratta, non si rimane libero d'un incomodo per mezzo dell'uso delle magnesie, che per ricadere in un altro, il quale spesso è anche più tormentoso. I Medici-pratici debbono avere spesso l'occasione di far questa sorta di osservazione.

Inoltre, la presenza degli acidi in liquore nelle prime vie non è forse la cagione più ordinaria de' dolori considerabili, che soffrono le persone agitate da queste acidezze violente, cui si dà il nome di *Brucior di stomaco* (*Soude*, o *Fer chaud*), perchè questi ammalati provano in fatti una sensazione, che ha qualche relazione a quella del bruciore. Sembrami molto verisimile, che queste crudeli agrezze sieno cagionate piuttosto da un acido nell' aggregazione aerea che da acidi in liquore (2); ciocchè mi porta a crederlo, si è, che ho

(1) Bergmann *l. c.* §. XXV. S.

(2) A me sembra che gli accennati malori traggano la loro origine da un acido spontaneo in istato di liquore, se gli assorbenti terrei si credono utili in tale caso, come diffatti la cotidiana sperienza c' insegna, che tali sieno. Poco vantaggio potrebbe certamente apportare ne' vomiti più ostinati un alcali mescolato con un acido vegetabile, se la sola aria fissa potesse eccitare dolori e bruciore di stomaco, i quali incomodi nascono non di rado anche senza quella disposizione, che altresì è necessaria a produrre un acido spontaneo. S.

ho vedute delle persone ne' più forti attacchi di queste specie di acidezze, aver lo stomaco irritato a segno di vomitare, e di provare, mediante l' effetto di questo vomito, un allegamento di denti quasi eguale a quello, che produce un acido minerale poco diradato, laddove le materie, che aveano esse vomitate, e che mi ho preso il fastidio di esaminare, aveano soltanto un' acidezza quasi insensibile, e appena capace di tingere in rosso la carta turchina; or se la cagione di questa malattia è la presenza d' un acido gassoso, è chiaro, che le magnesie non calcinate non possono assorbire un simile acido, poichè le medesime ne sono già affatto piene. Bisogna dunque allora ricorrere alle magnesie calcinate; ma l' antica magnesia calcaria calcinata è calce viva, è un vero caustico, che non si può senza pericolo introdurre nello stomaco, anche disciolta, e allungata nell' acqua, siccome lo è nell' acqua di calce; laddove la magnesia del sale d' *Epsom* calcinata è anche capace, al pari della calcina, di assorbire efficacemente gli acidi gassosi, senz' avere il grande inconveniente della causticità: è questo un motivo di preferenza per quest' ultima, il quale mi par fortissimo, e che potrei appoggiare sopra parecchie osservazioni, se questo ne fosse il luogo opportuno (1).

MA-

---

(1) MAGNESIA ANIMALE.

Questo nome si dà anche alle materie fecali del cane imbiancate ai raggi del sole, ossia all' *Album græcum*, di cui parlando LINNEO *Syst. Nat.* I. *p.* 57. dice = *Album græcum, septicum summum*.

MA,

MAIOLICA. FAYENCE. VASA PORCELLANEA SPURIA.

La Maiolica è una stoviglia di terra cotta, coverta d' un intonaco di vernice, o di smalto, che le dà l' apparenza, e la propietà della porcellana.

Av-

MAGNESIA OPALINA.

E' quella massa, che risulta dalla fusione dell' antimonio col nitro, e col sale comune decrepitato (V. Rubino Arsenicale).

MAGNESIO. MAGNESIUM.

Le proprietà, che hanno le manganesi di tingere il vetro, e di formare un precipitato bianco, quando si precipitano dagli acidi coll' alcali flogisticato, diedero motivo ai Signori Gahn, e Scheele di sospettare, che nelle medesime vi potesse essere la terra di qualche nuovo metallo. E di fatto il sospetto non fu senza fondamento, mentre non soltanto questi valenti chimici, ma eziandio il celebre Sig. Bergmann ebbe la sorte di estrarre dalla manganese una sostanza metallica diversa da ogni altra finora scoperta. Ecco il metodo, con cui si ottiene questo nuovo metallo. Si mette la magnesia nera impastata coll' olio, o coll' acqua, e ridotta in forma d' una palla in un crogiuolo sopra uno strato di carbone polverizzato, coprendo poscia primieramente la palla colla medesima polvere; indi il tutto con un altro simile crogiuolo capovolto. Questo apparato si espone ad un fuoco il più forte, che eccitare si possa in un chimico laboratorio, e in esso si lascia per lo spazio d' un' ora, ed anche più lungo tempo. Ciò fatto si levano dal fuoco i vasi, e raffreddati, che siano, si trova in uno di questi il magnesio raduna-

to

Avvi delle Maioliche, le quali differiscono molto le une dalle altre, sia pel più o meno di facilità, che hanno di poter essere riscaldate prontamente, sen-

---

to in un solo regolo, oppure diviso in più granelli, il peso de'quali, è talvolta 30. centesime parti della magnesia nera. Egli è un metallo bianco fragile assai duro, il quale I. si fonde più difficilmente, che il ferro, II. il suo colore è ordinariamente fosco, e internamente più pallido; III. il suo peso specifico, è rapporto a quello dell' acqua come 6. 850. in circa, IV. forma un vetro giallo fosco, ed un piccolo globetto di ferro, V. resiste ordinariamente all' azione dell' aria, quantunque talvolta si cangi in polvere nericcia, è flogisticata a segno di produrre aria infiammabile coll' acido vetriolico, VI. si unisce cogli altri metalli, ma non col mercurio puro; e dai metalli, coi quali è unito, si separa collo sciogliere nell' acido nitroso il metallo misto col magnesio; ciò fatto si svapora la soluzione sino a siccità, e ciò, che rimane; si arroventa, poi si scioglie di nuovo il residuo nell' acido nitroso allungato, aggiungendovi un pezzetto di zucchero. Or se l' acido si satura coll'alcali aereato; il magnesio si separa in poche ore dall' altro metallo, e si presenta sotto la forma d' una calce bianca, BERGMANN *Opusc. Phys. Chem.* II *p.* 225. Il magnesio si separa anche dalle calci del ferro, quando queste disciolte dall' acido marino, si precipitano coll' alcali flogisticato, e poscia l' azzurro prussiano s' immerge nell'acqua unita a poca quantità d'acido nitroso, *l.c.p.*435. VII. dal fuoco si cangia in una calce nericcia poco flogisticata, la quale VIII. unita ad un globetto di sale microcosmico, fuso sopra un carbone colla cannetta ferruminatoria, forma un vetro, il quale cangia calore, passa dall' azzurro-rosso a quello d'un rubino, e se si fonde più lungo tempo, lo perde nuovamente, IX. questa calce tinge il vetro in colore rossiccio; ma se nel vetro predomina di molto l' alcali fisso, gli da un colore di viola, X. si scioglie nell' acido vetriolico, ma non intieramente, e più tardi, che il ferro, formando una soluzione simile all' acqua,

senza rompersi, o per la bellezza, e la regolarità del-

---

qua, indi cristalli amari, e spatosi, dalla quale coll' alcali aëreato precipita una polvere bianca, e coll' alcali caustico una polvere fosca; XI. la calce nera del magnesio attrae il flogisto da tutti gli acidi, e si rende con ciò solubile nell' acido vetriolico, XII. si flogistica eziandio mentre dal flogisto di quell' aria, che contiene XIII si precipita dall' acido vetriolico coll' alcali flogisticato in color bianco giallliccio: XIV. l' acido nitroso scioglie il magnesio con qualche effervescenza, la soluzione è fosca, e non produce veruna cristallizzazione XV. si scioglie eziandio nell' acido marino tanto il regolo del magnesio, che la sua calce bianca, o nera, la quale s' impossessa del flogisto, che annidava nell' acido dissolvente: XVI. l' acido del fluore minerale forma col magnesio una sostanza salina difficilmente solubile; XVII. l' acido acetoso scioglie bensì il magnesio, ma non forma con esso lui veruna cristallizzazione, XVIII. più facilmente si scioglie dall' acido dello zucchero, XIX. l' acido tartaroso scioglie la calce nera del magnesio, XX. l' alcali fuso si tinge tosto in azzurro al contatto d' una minima particella di calce nera del magnesio, XXI. la calce del magnesio si unisce col solfo, ma non il suo regolo. Tralascio altre proprietà meno importanti, delle quali parla il Sig. BERGMANN *l.c.p.*201. ec. Ma siccome è assai difficile di poter produrre un regolo di magnesio scevro di ferro, capace di cagionare varie anomalie nelle sperienze da intraprendersi con questo nuovo metallo; così il Sig. de LA PEIROUSE presso ROZIER XVI. *p.* 157. ci addita un metodo molto facile per ottenere un vero, e puro regolo di magnesio. Questo consiste nello sciogliere detto regolo nell' aceto, dal quale poi si precipita con un alcali fisso. Ciò fatto si calcina di nuovo il precipitato a fuoco forte, e questa calce si scioglie nuovamente nell' aceto. Or separandosi da cotesta soluzione la terra del magnesio, se si ripristina, fornisce un regolo puro, e senza ferro. S.

delle forme, della vernice, e della pittura, onde sono ornate.

Generalmente parlando, le Maioliche fine e belle, quelle, che si accostano il più alla bellezza della porcellana (1), sono nel tempo medesimo quelle, che resistono meno bene al fuoco brusco. Le Maioliche, le quali si possono riscaldare prontissimamente senza rompersi, sono tutte grossolane, e si ravvicinano più o meno alle stoviglie delle terre comuni.

La base della Maiolica è l'argilla (2), la quale si mischia, quando è troppo grassa, con una quantità di sabbia tale, che questa terra conservi bastevol tenacità da potersi lavorare, modellare, e torniare facilmente, e che sia però magra quanto basta per non crepolarsi, e per non restringersi troppo nello asciuttarsi, o nel cuocersi.

I vasi

(1) La porcellana è un composto di due o più terre, che soggiacer devono ad una imperfetta vetrificazione, e la coperta di cotesti vasi è sempre un vetro perfetto; ma per le majoliche si adopera una terra, la quale non deve soggiacere a verun grado di vetrificazione, e richiede una coperta di vetro opaco e bianco: il Sig. Conte Ferniani *negli Opusc. scelti di Milano. Tom.* VI. *P.* 4. *p.* 285. S.

(2) Le terre proprie per la majolica sono varj miscuglj di argilla e di marna, di argilla e di sabbia. La marna fa, che i vasi fatti coll' argilla si asciughino più presto senza fendersi, e che prendano una coperta più bianca, e più lucida. Ma siccome le terre, che si adoperano in queste fabbriche, contengono or più, ed or meno di sabbia, o di ferro, così le misture sono quasi in ogni luogo diverse. S.

I vasi fatti di questa terra (1) si fanno asciuttare molto lentamente per evitare i crepacci: mettonsi poi al forno per dar loro una prima cottura debole, e soltanto capace di far prender loro una certa consistenza. Dopo ciò, vi si dà la vernice, il che consiste nel versare sopra de vasi così preparati, dello smalto, che si è macinato finissimamente al mulino, e che si è stemperato, e sospeso nell' acqua.

Poichè i vasi, sopra di cui si applica la vernice, sono poco cotti, beono prontamente l' acqua, in cui lo smalto è sospeso, e rimane uno strato di quest' ultimo, applicato alla loro superficie: si dipingono poi, se pur si voglia, questi vasi con de' colori composti di calci metalliche, mischiate, e macinate con un vetro fusibile (2): si lasciano seccar perfettamente; si mettono finalmente al forno, rinchiusi in certi astucci di terra cotta, che chiamansi in Francia *Gasettes*, e si fa provar loro un grado di fuoco capace di lasciar fondere uniformemente lo smalto, che serve ad essi di vernice. Il grado di fuoco, che si dà per fare struggere lo smalto della Maiolica, essendo molto più forte di quello, che ha dato dapprima della consistenza a' vasi, finisce di far cuocere la Maiolica. Il forno, e i

(1) Intorno alla maniera di far vasi di majolica, V. Bosch d' Antic. *Mémoir. de l'Acad. de Dijon.* I. *p.* 335. Si vuole, che coteste stoviglie di terra smaltate sieno originarie di Faenza Città in Italia, di cui esse hanno ritenuto il nome; onde passarono in Francia, in Olanda, in Germania, ed in ogni Provincia. S.

(2) Un ottimo fondente pe' vetri coloriti si fa con tre parti di Borace, e due di Quarzo. S.

e i colori, di cui si fa uso per siffatta stoviglia sono gli stessi di que' della porcellana.

Riguardo alla vernice, questa non è altro che smalto bianco, il quale dev' essere opaco bastantemente da non lasciar vedere la terra (1), ch' è al di sotto. Trovasi un gran numero di ricette per fare questo smalto nel trattato dell' *Arte vetraria* del NERI con le annotazioni del KUNCKEL, e nella Enciclopedia. Diremo soltanto qui in generale, che tutti questi smalti per la Maiolica sono composti di sabbia, o di selci, di sali vetrificanti, di calci di piombo, e di calci di stagno; che la sabbia, la quale vi entra, dev' esser recata ad una vetrificazione perfetta; di sorte che formi un vetro passabilmente fusibile. Or la sabbia, per esser vetrificata da' sali, richiede alquanto meno di parti eguali di sale alcali, o altro; e per essere ben fusa dalla calce di piombo, le ne abbisogna circa il doppio del suo peso. Quanto alla calce di stagno, poichè non dev' esser vetrificata, ma è destinata a dare il bianco smontato, non si dee contare nelle materie da fondere, si fa entrare nello smalto nella proporzione di circa un quarto fino ad una quinta nel totale della massa.

In conseguenza di questi princípi generali (2) egli è facile di comporre degli smalti per la Maiolica, e si possono

(1) Il difetto d' alcune majoliche consistente in ciò, che la loro vernice si stacca facilmente col tempo, dipende dell' inavvertenza di non adoperare nella loro cottura un conveniente grado di calore, e forse anche dalla cattiva qualità del materiale con cui si fa la coperta. S.

(2) E molto più coll' assistenza d' un esperto Direttore, a cui nota sia la qualità dei sali, e dei quarzi, che devonsi adoperare. S.

sono variare gl'ingredienti, per avergli fusibili e bianchi, secondo la natura della terra, che si ha per le mani.

Per fare questo smalto si mescola insieme (1) il piombo, e lo stagno, nella proporzione di 3. o 4. parti di piombo sopra una di stagno, e si fannò calcinare ad un fuoco forte, ma però incapace di vetrificare insieme le calci di questi due metalli; si fa parimente una fritta di sabbia col sale, o colle ceneri, si macina, e si mischia bene il tutto: si mette questa materia nella parte inferiore del forno, vi si fonde, e vi si vetrifica durante la cottura della Maiolica: si macina poi al mulino &c. V. Argilla, Stoviglie, Smalto, Porcellana, e Vetrificazione.

MAL-

(1) Cento parti di minio, cento altre d'arena, cinquanta di stagno calcinato, e venticinque di fiele di vetro. Questo miscuglio si fonde in vetro bianco, il quale ridotto in polvere si conserva, Baume' *Chym.* III. *p.* 253. Per lo smalto bianco prescrivè il Sig. Poerner quattro parti di piombo, e una parte di stagno, da ridursi entrambi in calce, di cui si prende una parte e si fonde con egual dose di sabbia, e di sale comune. Questa materia quando è raffreddata si macina coll' acqua sopra una pietra, e si adopera per lo smalto. Si possono anche prendere quattro parti di piombo, e due di stagno per far la calce, la quale di poi si fonde con tre parti di vetro bianco sottilmente polverizzato, ed unito a poca quantità di sale comune.

La miglior mistura è quella, la quale fa presa colla terra, e si fonde facilmente senza formare delle bolle, e crepature. A tal uopo molto utile sarebbe una conveniente dose di fluore minerale unito al borace (V. Smalto, ed Utensili per la Cucina). S.

MALTO. MALTH. MALTUM.

CHiamasi con tal nome (1) il grano, che si è fatto germogliare, e diseccare per renderlo proprio a fare del vin di grano, ossia la birra. Vedi BIRRA.

MANGANESE, o MAGNESIA NERA. MANGANE'SE, ou MAGNE'SIE NOIRE. MAGNESIA NIGRA. MAGNESIA VITRIARIORUM.

QUesta sostanza, benchè le sia stato dato il nome di *Magnesia*, è però onninamente diversa dalle due sorte di terra, di cui abbiam parlato negli articoli precedenti; quindi sarebbe ben fatto di conservarle unicamente il nome di *Manganese*.

E' un minerale molto duro, di color bigio-scuro, nericante, o rossiccio, d'una tessitura scanalata. Si è riguardato per lungo tempo come una specie di miniera di ferro (2), o almeno come una materia, la

---

(1) Nome originato dal *Maltum* dei Latini, e da *Malz* dei Tedeschi; il grano, che dopo esser stato bagnato coll'acqua, principia a gonfiarsi, ed a germogliare. Acciò non germogli soverchiamente, si disecca all'aria, o coll'ajuto del fuoco, in un luogo disegnato in un' opera intitolata *Gottfr. Aug.* HOFFMANNS *Chymie zum gebrauch des Haus-Land und Stadtwirths*, stampata in Lipsia l' A. 1757. S.

(2) Il Manganese s' annovera tralle miniere di ferro da HENCKEL *Pyritolog. p.* 99., da GELLERT *Metallurg. Chym.* I. *p.* 48. 49., da WALTERSDORFF *Mineralog.* 31., e da CRAMER *Anfangsgründe der Metallurg.* I. §. 395.;

la quale conteneva una quantità notabile di terra ferrugigna. Ma due bravi Chimici il POTT, e il CRONSTEDT, avendolo esaminato con maggior esattezza, hanno trovato, che non era già una materia

---

tralle terre da WALLERIO, tralle miniere del Molibdeno da LINNEO, e tralle miniere di Zinco da SAGE. POTT *Miscellan. Berolin.* VI. 1740., e WESTFELD *Minerolog. Abhandl.* credettero, che il Manganese sia un composto di argilla, di ferro, e di flogisto: ma non tutti i Manganesi detonano col nitro, WESTFELD l. c. *p.* 16. 17. nè tutti sono pregni di ferro, WALLERIUS *Syst. Mineralog.* I. *p.* 344.

Il Sig. SCHEELE *Abhandl. der Schwedisch Academ.* XXXVI. 95. 120. ha intrapreso molte belle sperienze intorno a questa terra, dalle quali risulta I. che il Manganese forma coll' acido vetriolico cristalli selenitici, ed una porzione di sale amaro: II. che si scioglie pochissimo negli acidi spatico, fosforico, ed acetoso; III. che coll' acido marino forma una soluzione, il cui colore ed odore è simile a quello dell' acqua regia: IV che deflogistica l' acido marino, e lo rende con ciò capace di sciogliere l' Oro: V. che attrae il flogisto anche dall' acido nitroso.

Il celebre Sig. BERGMANN, avendo già avanti molti anni osservato, che la gravità specifica dei Manganesi s' accosta a quella delle terre metalliche, che tinge il vetro, e che si precipita dagli acidi coll' alcali flogisticato, conobbe non doversi il Manganese annoverare tra le terre, ma tra le sostanze metalliche.

Illuminato da tali scoperte il Sig. GAHN, discepolo di BERGMANN, tentò di metallizzare questa terra metallica, e finalmente coll' ajuto d' un fuoco violentissimo ottenne un vero metallo, che ulteriormente esaminato si dimostrò essere diverso da tutti gli altri finora scoperti (V. MAGNESIO).

Il Manganese altro dunque non è, che una terra metallica particolare, e deflogisticata, cui unite trovansi altre

ria ferrigna: eccetto un po' di stagno, che il CRONSTEDT dice di aver ricavato talvolta dal Mangane-

R 2 se,

---

tre sostanze eterogenee, cioè il ferro, la calce, la magnesia, e la terra selciosa.

Il Sig. ILSEMANN presso CRELL *Neüeste Entdeckung. in der Chym.* V. *p.* 41. trovò ne' Manganesi anche una porzione di Rame, una sostanza flogistica, e l' ácido aereo; ma non lo Stagno, come dice il Sig. CRONSTEDT.

Due sono, secondo il Sig. BERGMANN *Sciagraph* §. 242. 243. le specie di Manganese, cioè *Magnesium calciforme, phlogisto simpliciter privatum, e Magnesium acido aereo mineralisatum.* Ma, se male non m' appongo, queste due specie si ridurranno finalmente ad una sola, cioè al Magnesio calciforme, sino a tanto, che ne verranno scoperte delle nuove.

Io sono persuaso, che non tutti i Manganesi sieno della stessa natura, avendo osservato, I. che il Manganese del Piemonte toglie all' acido marino poco o nulla di flogisto: II. che fuso collo Spato fluore forma una scoria tinta in color verde, giallo, e scuro; III. che questa terra precipitata dagli acidi coll' alcali vegetabile aereato, se si fonde col vetro, lo tinge in azzurro, in verde, ed in rosso: IV. che questa scoria disciolta in parte nell' acido nitroso forma un coagulo, il quale calcinato, lascia dopo di se una terra nericcia: V. che la scoria prodotta da un Manganese fuligginoso mandatomi dalla Boemia era internamente tutta strisciata, e simile a quella massa vitrea, che si suol formare, quando questa terra metallica si repristina, DE MORVEAU presso ROZIER 1779. *p.* 470. 473. 5.: VI. che da cento parti di Manganese nero avuto dal Tirolo ricavai cinque parti di ferro fragile. Il Sig. D'ARCET *Sur l'action de feu égal* LXXX. dice parimente, che il Manganese dei Mineralogi si fonde a guisa d' una scoria di ferro.

Questa calce metallica naturale è un ottimo mezzo per deflogisticare l' acido marino, e per disporre gli altri

aci-

se, non pare, che questa materia contenga altre sostanze metalliche, purchè non sieno volatili. Que', che desidereranno di essere informati più particolarmente intorno al Manganese, possono consultare le Dissertazioni del Pott, e del Cronstedt. Mi restringerò a dire in questo luogo due parole intorno agli usi del Manganese. Se ne fa uso principalmente nell' arte vetraria, per togliere i colori del vetro, o del cristallo, e segnatamente le ombre di giallo, di azzurro, e di verde. Questa sostanza dà naturalmente nella vetrificazione un color violaceo; ma quando se ne mischia soltanto una picciola quantità nella fritta del vetro, il suo color violaceo scomparisce, e fa scomparire seco gli altri colori; laonde se l' è dato il nome di *Sapon di vetro*.

---

acidi ad agire più facilmente sullo spirito di vino. Questa è una nuova scoperta dal Sig. Westrumb presso Crell *Neueste Entdeckung.* ec. VIII. *p.* 86. ec. il quale ci fa anche vedere, che quest' effetto dipende dalla magnesia, e dalla calce, le quali terre formano altrettanti principj prossimi del Manganese, avendo esso ottenuto per mezzo di queste sole terre unite allo spirito di vino, ed agli acidi, gli stessi prodotti, che si acquistano dal Manganese.

Il Manganese comunica al vetro del Borace un colore di viola, il quale tosto sparisce, se al detto vetro vi s' aggiunge del flogisto. Il Nitro fa comparire lo stesso colore, ed è un mezzo efficacissimo per iscoprire anche la menoma dose di Manganese nascosto in qualsisia corpo fossile. de Lapeirouse presso Rozier XVI. *p.* 157. il quale oltrecciò avverte, che il Manganese contribuisce moltissimo a produrre un ottimo Acciajo, e che la sua prodigiosa disposizione di passare allo stato di vetro somministra alle miniere di ferro un fondente assai vantaggioso. S.

tro. Il MONTAMI ha data una spiegazione ingegnosa (1) di tal fenomeno nel suo *Traité des couleurs des émaux, & des porcelaines*, che si può consultare a tal proposito. Farò solamente osservar qui, che il colore del Manganese, quantunque insensibile nel caso, di cui si tratta, non viene però distrutto, e che si può farlo ricomparire, fondendo un'altra volta il vetro, che ne contiene, con un po' di nitro.

Ho veduto anche una specie di cristallo bianchissimo, il quale non avea bisogno di altro che di esser riscaldato fino ad un certo segno per diventare di un bel paonazzo.

Si può far uso altresì con gran profitto del Manganese per dare a'vetri il più bello color d'ametista, e per dare de' colori violetti sopra gli smalti, e sopra la porcellana: ma per produrre tutti questi effetti in una maniera soddisfacente, vi abbisogna un concorso di manipolazioni, e di circostanze, le quali non sono facili a combinare. Il Manganese dev'essere bene scelto; perchè ve ne sono de' molto differenti gli uni dagli altri. Quello del Piemonte è uno de' più stimati; dee poi calcinarsi perfettamente, per torgli quanto può contener di volatile. Bisogna poi fonderlo, e anche talvolta a varie riprese con del nitro purificato; avendo questo sale la propietà singolare di abbellire, di esaltare, e anche di ravvivare il color violato del Manganese. Finalmente si lascia fondere con la fritta (2) destinata alla vetrificazione, in cui si fa sempre en-

R 3 tra-

(1) Di tal fenomeno si darà la spiegazione all' Articolo VETRIFICAZIONE. S.

(2) (V. ANATISTA). S.

trare anche un po' di nitro. Si può riuscire con tutte queste attenzioni nell'avere de' bellissimi colori violacei; ma è cosa essenziale di sapere altresì, che questo colore richiede un fuoco nettissimo, e purissimo; perocchè va soggettissimo a divenire nella fusione, o cottura, appannato, bigio, piombino, il che può far sospettare, che tal colore debbasi unicamente a qualche terra, o calcina metallica, soggettissima a racquistar del flogistico, di cui dev'essere esente al possibile, per avere tutto il suo lustro.

Adoprasi anche il Manganese nelle vernici brune sopra varie stoviglie; ma quando si vuole avere del solo color bruno pel suo mezzo, non esige tante diligenze, e precauzioni.

MANNA. MANNA. MANNA. V. ZUCCHERO.

MARCASSITA. MARCASSITE. MARCASSITA.

Si è dato da tempo lunghissimo un tal nome (1) indistintamente ad ogni sorta di minerali, a miniere propiamente dette, a piriti, a semimetalli; e pare, che si restringesse poscia alle piriti; e final-

---

(1) Nome arabo, che significa *expolivit*, *tersit*, adottato dai Romani, poi dai Tedeschi. Gli Alchimisti diedero il nome di Marcassita a varie sostanze metalliche, SCHROEDER *Pharm.* L. 3. C. 17. *p.* 421. PARACELS *Theat Chym.* I. *p.* 641. anche artefatte, AUR. CATEN. HOMERI *p.* 174. *ec.* a diversi Metalli, AGRICOLA *Bermann. Oper.* p. 690., e singolarmente al Bismuto, ed allo Zinco, POTT *de Bismuto*. Dell'Etimologia di questo nome Marcassita ne parla diffusamente HENCKELIO nella sua *Pyritolog.* C. 2. *p.* 87. *ec.* S.

nalmente il WALLERIO ha ultimamente proposto di riserbarlo particolarmente per quelle piriti, che hanno delle forme regolari, e costanti; ciò pare anche molto più vantaggioso che lasciare una dinominazione vaga, ed indeterminata, a motivo della dubbiezza, e della oscurità, che ne risulta sempre nella nomenclatura. Vedi PIRITI.

MARTE. MARS. MARS.

NOme di Pianeta, che i Chimici hanno dato al ferro, che è molto usato in Chimica, ed in Medicina.

MASSA DI METALLO. CULOT. MASSA METALLICA.

DA' Chimici francesi si dà il nome di *Culot* (1) al metallo, che trovasi raccolto in massa nel fondo d'un crogiuolo dopo una qualche fusione: così dicesi *Culot d'Argent*, *Culot de cuivre* &c.

MATRACCIO. MATRAS. PHIALA.

I Matracci sono certe bocce a collo più o meno lungo, di cui si fa molto uso in Chimica per fare delle digestioni, e delle macerazioni: i Matracci servono bene spesso di recipienti. La forma de'

R 4 Ma-

(1) In Allemagna chiamasi *korn* ossia *grano*. In qualche Dizionario Italiano si trova il nome di *culot* tradotto in *culatta*, ma io ritengo quello di *massa metallica* adottato dal Sig. POERNER nella traduzione della prima edizione del presente Dizionario *tom.* I. *p.* 382. S.

Matracci è varia: avvene alcuni di ventre sferico, e sono i Matracci ordinari: altri, che sono piatti nel fondo, e chiamansi *Matracci di fondo piatto*; altri finalmente sono di figura d'uovo (1), e chiamansi anche *Uova filosofiche*. Scelgonsi gli uni, o gli altri di questi Matracci, secondo le operazioni, che vi si voglion fare: i più comodi di tutti, allorchè si opera sopra di una troppo gran quantità di materia, sono le bocce di vetro sottile, che si conoscono sotto il nome di *Ampolle di Medicina*; perocchè siffatte ampolle costan poco, il vetro è di assai buona qualità, e si possono riscaldare molto prontamente, sino a far bollire il liquore, che contengono, quasi senza romperle; debbono questo vantaggio alla loro poca densità. E' cosa molto utile aver sempre una buona provisione di queste bocce di ogni grandezza in un laboratorio: se ne fa uso quasi continuamente. Vedi VASI.

MATRICI DE'METALLI. GANGUES (2). MATRICES METALLORUM.

Chiamansi a questo modo le materie pietrose, e terrestri, in cui sta racchiusa la sostanza delle miniere, e che fanno parte de' loro filoni.

Sif-

(1) Tali sono anche i matraccini a collo lungo, che s'adoperano per separare l'oro dall'argento, CRAMER *Anfangsgrüude der metallurg.* I. §. 242. *Tab.* 4. *f.* 5. e *Tab.* 5. *f.* 8., col suo treppiede, CANCRIN *Erste Gründe der Probierkunst Tab.* 3. *f.* 22. Ma sotto il nome di *matraccio* (*phiala*) s'intende soltanto un vase di vetro rotondo, e fornito d'un collo cilindrico, più o meno lungo. S.

(2) Dal nome tedesco *gangart*, o in plurale *gaenge*.

In

Siffatte matrici possono esser formate di ogni sorta di pietre, e di terre; ma il più sovente sono formate da spati, e da quarzi. Vedi MINIERE.

MELE. MIEL. MEL.

E' Un sugo zuccheroso (1), fermentescibile, che le api raccolgono sopra de' fiori, come ognun sa.

In latino si chiamano *matrices metallorum*, le quali si separano più ch' è possibile dalle sostanze terree per mezzo dell' acqua, o col martello.

L' idioma italiano non ha un nome proprio per questa specie di pietre, quindi si è ritenuto quello di *matrici de' metalli*. S.

(1) In molti fiori si separa un liquore dolce, ricercato da varì insetti, e specialmente dalle Api, ABHANDLUNGEN *der Œconom. Bienengesellschaft* III. *p.* 76. ec. creduto dagli antichi una specie di ruggiada. GALEN. L. 3. *facult. aliment.* PLINIUS L. 11. C. 12. VIRGIL. *Georgic.* L. 4. Con questo si prepara nelle api il mele, come avverte benissimo il celebre de REAUMUR. Il migliore è quello, che si fa col nettare delle piante aromatiche, come p. e. della Salvia, dell' Isopo, del Rosmarino *ec.*, BAUMANN *Abbandl. von Verbesserung der niederoestereichischen Landwirthshschaft* C. 31. *p.* 170. L' uso economico, e medico del mele è molto antico, BIENENGESSELSCHAFT ec. 1767. XIV. Il mele, che si raccoglie dai favi, chiamasi mele vergine *mel virgineum*, e quello che si fa bollire colla quarta parte di acqua per un quarto d' oro, poi si schiuma, appellasi mele schiumato (*mel despumatum*). Si conserva in Farmacia il mele anche unito a varie droghe, come p. e.

I. *Mele antosato* (*Mel anthosatum*), se il mele schiumato si digerisce colla terza parte di Rosmarino per alcuni giorni in un vase chiuso, poi si feltra.

II. *Mele mercuriale* (*Mel mercuriale*), facendo bollire

sa. Vedi per la natura, e pe' principi del Mele, l' articolo ZUCCHERO.

MERCURIFICAZIONE. MERCURIFICATION. MERCURIFICATIO.

LA Mercurificazione è un' operazione, che partecipa molto dell' Alchimia, e per cui si pretende di ridurre i metalli in un liquore metallico, fluido, pesante, opaco, e brillante, come il mercurio ordinario; o di ricavare da' metalli il lor principio mercuriale, e di ottenerlo sotto una forma di mercurio colante. Ma questi metalli mercurificati, o il lor principio mercuriale reso sensibile, sono una specie di mercurio de' Filosofi, il quale, sebbene abbia molta somiglianza col mercurio ordinario, ne differisce però, per quel che pretendono coloro, i quali attendono a queste specie di lavori, nell' avere una maggior gravità specifica, nel penetrare, e discioglere più efficacemente tutt' i metalli, nell' esser loro più aderente, e nell' essere meno volatile (1).

Ne' libri di molti Autori, i quali senza esser precisamente Alchimisti, hanno però atteso più o meno a queste specie di obbietti, trovasi un grandissimo numero di processi per la Mercurificazione (2), e per

re ventiquattro oncie di mele con trentasei oncie di sugo di mercuriale, sino alla consistenza di mele.

III. *Mele rosato* (*Mel rosatum*). Si digeriscono i fiori delle rose rosse in settantadue oncie d' acqua bollente, per 24. ore, indi alla colatura si aggiungono 96. oncie di mele, e si mettono a bollire sino alla consistenza di mele. S.

(1) JUNCKER *Conspect. Chem.* I. *Tab.* XVII. S.

(2) La Mercurificazione si chiama da POTT *de Sale com. p.* 9. *adhuc non nisi paucis Halitibus demonstrabilis*. S.

e per ricavare del mercurio da' metalli. Ma la piupparte di questi processi sono estremamente lunghi, laboriosi, imbarazzanti, e per conseguenza soggettissimi a venir meno. Poichè il dettaglio di siffatti processi sarebbe lunghissimo, e ci rimuoverebbe dal nostro oggetto, noi non ne farem menzione. Per un' altra parte, ritrovansi le principali di queste operazioni unite, ed esposte chiarissimamente nella Chimica del JUNCKER, intitolata *Conspectus Chymiæ*, che posson consultare coloro, i quali vogliono istruirsi sopra di questa materia: ecco solamente alcune Mercurificazioni più facili, cavate dagli Autori più moderni, come il WALLERIO (1), e il TEICHMEYER (2), che riferiremo per un esempio.

Se si distilla del cinabro d' antimonio fatto per mezzo del solimato corrosivo, si caverà sempre dalle distillazioni, dopo il ravvivamento del mercurio, più argento vivo che non eravi nel solimato (3).

Se preparasi un solimato con dello spirito di sale, e col mercurio colante, e si sublima più volte della calce, o limatura d' argento con tal solimato, una parte dell' argento si sublimerà in mercurio.

La limatura di ferro ben fina, esposta per un anno all' aria, triturata poi in un mortaio, e nettata per separarne le lordure, e la polvere, rimessa dopo ciò anche per un anno all' aria, e finalmente sottoposta alla distillazione in una storta, somministra una materia dura, che si attacca al collo del va-

(1) *Chem. phys.* II. C. 14. §. 59. S.

(2) *Inst. chem. p.* 154. S.

(3) Il mercurio porta ordinariamente seco qualche porzione di quel metallo, cui era unito, o col quale si repristina. S.

vaso, e con questa materia un po' di mercurio (1) (TEICHM.).

Se si prende della cenere, o calce di rame, che si mischia con del sale ammoniaco, e si espone siffatto mescuglio per un certo tempo all'aria. e si mette in distillazione con del sapone, si otterrà del mercurio.

Se si prende della cenere, o della calce viva, e si mischia con del sale ammoniaco; si espone questo mescuglio per un certo tempo all'aria, e si mette in distillazione con del sapone, si otterrà dell' argento vivo (2).

Si mescoli del piombo, o della luna-cornea con parti eguali di spirito di sale ben concentrato, si lascino queste materie in digestione per 3. o 4. settimane; si saturi poscia il mescuglio con dell' alcali volatile; si metta di bel nuovo in digestione per 3. o 4. altre settimane; in capo a questo tempo vi si aggiunga egual quantità di flusso nero, e di sapon di Venezia, e si metta il tutto in distillazione dentro una storta di vetro, passerà del mercurio nel recipiente (3).

Ecco delle sperienze facili a fare, ed ugualmente interessanti; è cosa anche sorprendente, che non sieno state replicate da'Chimici moderni, in maniera da ritrovarsi nel numero delle più celebri, e delle meglio comprovate; non si vede altra ragione di questa indifferenza,

(1) Della Mercurificazione col ferro ne parlano anche UNZER *Anat. sparg. merc.* L. I. *p.* 105. e AGRICOLA a POPPIO *p.*387. Ma questa non è che una mera illusione. S.

(2) V. anche HOFFMANN. *Op. omn. supplem* II. *P.* I. POTT *Exercit. chym. p.* 7. JUNCKER *l. c. p.* 908. S.

(3) UNZER *l. c. p.* 104. *ec.* S.

za, se non la poca sperienza, che si è avuta di riuscirvi. Che che ne sia, se le medesime si facessero con profitto, stabilirebbero, in una maniera bastantemente certa, l'esistenza d'un principio mercuriale ne' metalli, e confermerebbono tanto meglio la teoria del BECCHER, quanto che tutte quelle, di cui abbiamo fatta menzione, si fanno coll' aiuto dell' acido marino, acido, che questo Chimico crede anche specificato dalla sua terra mercuriale. Ne risulterebbe, che, per ricavarne un vero mercurio, non vi voglia altro che rendere il principio mercuriale soprabbondante ne' metalli. Vedi METALLI.

Avvi però un gran numero di processi di Mercurificazione, che si possono vedere negli Autori (1), i quali hanno trattato di questa materia, e anche più comodamente nel libro del JUNCKER citato più sopra, ne' quali non s' impiega già dell' acido marino, ma parecchie altre materie saline, o pure la sublimazione attraverso i carboni col concorso dell' aria libera, alla maniera del GEBER. In quest' ultimo caso la sostanza mercuriale dee trovarsi ne' fiori, e ne' fumi metallici, ed è chiaro, che, se pur si ottiene, si ottiene unicamente per mezzo della scomposizione della materia metallica, sopra di cui si fa lo sperimento.

Il GROSSE dice nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze (2), aver ricavato del mercurio dal piombo

(1) BECCHER *Phys. subterrann.* p. 669. & *Concordant. chem.* n. 17. p. 330. 333. STHEL *Fundam. Chym.* p. 213. KUNCKEL *Laborat. Chem.* p. 420. HOFFMANN *Op. omn. supplem.* I. *P.* I. *in not. ad* POTERIUM p. 208. BOYLE *de producib. princip. chym.* p. 55. UNZER *Anatom. spargirie.* p. 105. WALLER *Syst. mineralog.* II. p. 315. S.

(2) A. 1733. p. 313-318. S.

bo per mezzo di un processo anche più sensibile; più facile, e più pronto di tutti quegli, di cui abbiam detto pocanzi; non vi vuole altro che saturare del buon acido nitroso col piombo. Dopo la saturazione perfetta, di cui si è sicuro adoprando più di piombo che non ve ne abbisogna, si precipita, dic' egli, una polvere bigia, in cui si scovre del mercurio. Non essendo lunga questa sperienza, l' ho replicata insieme col BAUME' con tutta l' attenzione convenevole nel Corso di Chimica, che facciamo insieme; ma non abbiamo trovata la polvere bigia mercuriale annunziata dal pocanzi ricordato Scrittore. Poichè questo dotto Chimico è stato sempre tenuto per esattissimo, e di buona fede, è da credere, che il piombo, di cui si è servito, contenesse un poco di argento vivo, che gli era estraneo, il che può accadere facilissimamente in un laboratorio, senza poterlo neppure sospettare. Egli è possibilissimo, che lo stesso sia avvenuto in parecchie altre sperienze (1) di Mercurificazione; e ciò dimostra quanto convenga esser circospetto, e riservato nelle conseguenze, le quali si ricavano da tal sorta di fatighe.

MER-

(1) Ma non in quelle, ch' io ho addotto nel mio ANNO STORICO NATUR. V. *p.* 35. 36. *Les travaux des Chimistes*, dice LASSONE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1773. *p.* 193. *présentent fréquemment de ces résultats inattendus, quelquefois préferables à ceux que l' on cherchoit.* Nel Giornale chimico di CRELL III. *p.* 127. 129. si parla parimente d' un mercurio prodotto da un miscuglio di 20. lib. di Sale comune decrepitato, 10. lib. di antimonio crudo, e 6. lib. di olio di vetriolo. S.

MERCURIO. MERCURE. MERCURIUS, HYDRARGYRUM.

E' Il nome d' un Pianeta, che si è dato ad una sostanza metallica, la quale chiamasi parimente *Argento-vivo*: ma poichè il nome di *Mercurio* è divenuto più usitato, sotto di questo nome esporremo le principali propietà di questa materia metallica.

Il Mercurio è dunque una sostanza (1) metallica d' un bianco brillante, e risplendente, assolutamente simile a quello dell'argento. E' abitualmente fluido (2), e per conseguenza non si può conoscere, nè la sua duttilità, nè la sua tenacità, che hanno fra di loro le sue parti integranti. La sua gravità specifica è grandissima; dopo l' oro, e la platina, è la più pesante (3) delle sostanze metalliche, e anche di tutt' i corpi naturali conosciuti; perde nell' acqua soltanto una quindicesima parte in circa del suo pe-

(1) *Fra tutti i fluidi è quello, in cui il calore più facilmente penetra e si propaga*, LANDRIANI *Opusc. Scelti sul raffreddamento de' corpi*. S.

(2) *Specioso* è il titolo di *aqua metallica condensata, viscosa, cum terra vitrescibili & subtiliore corpore* φλογιστῳ *conjuncta* datogli da HUNDERTMARK *de Mercurio p. 7. n. 9.* S.

(3) Il suo peso specifico rapporto all' acqua è come 14, 000, ovvero 15953 :: 1000) WALLER. *Syst. Mineralog.* II. *Gen.* 46. 3. 13, 593 : 1008) CRONSTEDT *Mineralog.* §. 216. 4. 14. 110) BERGMANN. *Sciagraph.* §. 172. Perciò l' Oro si sommerge nel Mercurio, GEBER *Summ. perfect. Magist. p.* 42. ISIDOR. presso UNZER *A-nat. spargir. merc.* L. 1. C. 11. AGRICOLA *de Fossil.* L. 8. C. 7. e si sommerge in esso anche ogni amalgama, KRUGER *Natur-Lehre* I. C. 5. *p.* 222. S.

peso; un piede cubico di Mercurio pesa 947. libbre.

Nè l'aria, nè l'acqua, nè l'azione combinata di questi due elementi, sembrano fare impressione sensibile sopra di esso: non è neppur suscettivo di ruggine al par de' metalli perfetti (1). La sua superficie si appanna però fino ad un certo segno, e più prontamente di quella dell'oro, e dell'argento, quando vien esposta all'aria; ma ciò dipende dacchè la polvere, che svolazza sempre nell'aria, si depone, e si attacca prontissimamente alla sua superficie; lo stesso è de' vapori acquosi, che sempre si trovano sparsi nell'aria; i medesimi si uniscono in una certa quantità al Mercurio ben asciutto; di sorte che questa sostanza sembra esercitare una specie di attrazione (2) sopra tutt' i corpi ridotti in molecole finissime.

Sgombrasi facilmente il Mercurio da queste materie estranee, le quali gli aderiscono soltanto leggermente, facendolo passare attraverso di una tela nuova, netta, e stretta, e facendolo poi riscaldare. Quando il Mercurio è così purificato, e per altra parte è esente da ogni lega, ha una fluidità, ed una mobilità considerabili. Si è osservato, che quando si scuote nelle tenebre un barometro fatto con

---

(1) Il Mercurio riguardo alla proprietà, che ha di repristinarsi senza addizione di materie flogistiche, è simile ai metalli nobili: ma se dall'altro canto si considera che si calcina dal fuoco, come i metalli ignobili, dobbiamo dire, che il Mercurio sia quell'anello, il quale nella serie naturale de' corpi fossili unisce i metalli nobili cogl' ignobili. S.

(2) Simile a quella, che esercitar suole la superficie d'ogni corpo assai liscio, BOYLE *Experim. Hist. Coloz.* P. 2. C. I. p. 36. &c. S.

con un simil Mercurio, getta una luce fosforica (1). Le sue parti integranti sembrano attirarsi molto fra loro, come quelle degli altri metalli fusi; perocchè prende sempre una forma convessa o sferica, tutte le volte che non abbia contatto che con corpi, cui non si unisce affatto.

LEMERY il figlio assicura, che il Mercurio, il quale si è fatto bollire nell' acqua pura, trovasi esattamente dello stesso peso che prima di questa operazione; e ne conchiude, che l' acqua non ne distacca, e non ne dissolve assolutamente cos'alcuna. Niente di meno un gran numero di buoni Medici sono d' avviso, che l' acqua, nella quale siasi in tal modo fatto bollire il Mercurio, ha la propietà di ammazzare i piccioli insetti, e i vermini (2); il che

(1) PICARD l'A. 1675. poi DU HAMEL *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1698. e BERNOULLI *Oper. Omn.* II. *n.* 112. sono stati i primi ad osservare la luce, che tramanda il Mercurio scosso nel vuoto, e da questa scoperta ebbe l' origine il Barometro lucente, MEMOIR. DE L' ACAD. ROY. 1701. *p.* 4. Di questo fenomeno fanno menzione anche HAUCKSBE', HOMBERG, NEWTON, LEIBNITZ, LEMERY, ed altri, e indi ne nacquero anche le fonti mercuriali di s' GRAVESAND *Phys. Elem. Mathem.* II. *n.* 2494. *Exper.* 14. S.

(2) SCHULTZ *Mat. Med.* §. 237. HOFFMANN. *Op. omn.* I. §. II. *p.* 198. *Supplem.* I. *P* II. *p.* 197., BOHNIUS *Dissert. Phys. Chim.* V. §. 8., WABST *de Hydrargyr.* §. 234. 235. DIONIS *Dissert. sur la tania p.* 45. *&c.* HEISTER *Wahrnehem. n.* 200. *p.* 351. SPIELMANN *Inst. Mat. Med. p.* 591. GRAZIAN *de usu Mercur. externo & interno*. Ma il fatto è, che il Mercurio vivo non comunica all' acqua veruna forza antielmintica, MENGHINI *Comment. Bonon.* II. *p.* 118. 120. BORSIERI *De antihelmint. Argenti vivi facultate*, nè i Lumbrici muojono nell' ar-

che dee far sospettare, che l'acqua possa impregnarsi di alcune particine mercuriali, ma al certo in sì picciola quantità da non esser valutate con la bilancia. Non conosciamo ancora le emanazioni insensibili de' corpi. Queste sperienze sembrano meritare di esser replicate con tutte le attenzioni convenevoli.

Il Mercurio, esposto all' azione del fuoco, presenta parecchi fenomeni degni di riflessione. Pare, che non provi alcun cangiamento per mezzo di un calore, il quale non eccede quello dell' acqua bollente; ma ad un calore superiore, si riduce, e si dissipa intieramente in vapori, come tutt' i corpi volatili. Non soffre alterazione alcuna (1) per essersi in tal modo ridotto in vapori; imperciocchè, se si faccia questo svaporamento dentro di vasi chiusi, vale a dire, se si faccia passare in distillazione, i suoi vapori si riuniscono in massa; e si presenta assolutamente tale, qual era prima di questa distillazione. Siffatta inalterabilità del Mercurio per mezzo della distillazione si sostiene anche nelle pruove più forti, e più rimarchevoli. Il BOERHAAVE ha sottoposto 18. once di Mercurio a 500. distillazioni di seguito, e non vi ha osservato, dopo questa lunga prova, alcun cambiamento sensibile, se non che gli

Argento vivo, TORTI *Therapeut. Special.* L. 5. C. 6. p. 510. 511. Io ho già detto altrove di non aver mai osservato alcun popolo maggiormente soggetto a' vermini, quanto quello che lavora nelle miniere di Mercurio, ed assiste alla sua distillazione in Idria nella Carniola, e ciò prova chiaramente, che il Mercurio non è un antielmintico, come credono alcuni. S.

(1) BOYLE *Hist. fluid. & firm.* p. 40. LEMERY *Cours de Chym.* p. 63. MACQUER *Elém. de Chym. practiq.* C. 8. p. 134. S.

gli è sparso più fluido, la sua gravità specifica era alcun poco accresciuta, e gli rimasero alcuni acini di materie fisse: piccioli cangiamenti, cagionati evidentemente da una esatta purificazione, e non già da verun' alterazione reale del Mercurio (1). Del resto, avviene del Mercurio, come di tutti gli altri corpi volatili: se i suoi vapori non hanno la libertà di scappar via, o di condensarsi, quando è riscaldato, sormontano con dello scoppio gli ostacoli più forti. L' HELLOT ha detto all' Accademia; essere stato testimone di una sperienza di tal natura. Un particolare, pretendendo di fissare il Mercurio, ne avea rinchiusa una certa quantità dentro del ferro densissimo, ed esattamente saldato alla forgia; questo apparecchio fu messo intiero dentro un fornello. Quando il Mercurio fu riscaldato, ruppe l' invoglio di ferro, è si slanciò in vapori a vista d' occhio. Questa sperienza fu fatta presso GEOFFROY il giovane. Il BAUME dice nella sua *Chymie*, di esserne stato testimonio, e ne riferisce i dettagli.

Per mezzo della digestione ad un grado di calore fortissimo, e sostenuto per parecchi mesi, dentro un vaso, che non sia chiuso esattamente, il Mercurio prova un' alterazione più sensibile; la sua

(1) Il Sig. de FOURCROY *Leçons. &c.* ripetendo queste stesse parole aggiunge, che una picciola porzione di Mercurio dopo tante distillazioni s' è cangiata in una polvere grigia, la quale altro non era, che un poco d' etiope per se. Ma quella polvere, di cui fa menzione BOERAVIO, era rossa *in singulis distillationibus nascebatur pulvis ruber splendens in retorta*, la cui quantità rapporto a quella del Mercurio, era *fere vigesima octava pars sui ponderis*, BOERHAV. *De Mercurio Exper.* IV. S.

superficie si cambia a poco a poco in una polvere rossiccia (1) terrestre, che non ha più alcun brillante metallico, e che nuota sempre alla superficie del resto del Mercurio senza incorporarvisi. Si può tramutare in tal guisa intieramente in una polvere rossa una quantità data di Mercurio; non vi vuol altro che il tempo, e i vasi convenevoli. Poichè il Mercurio, così cangiato di forma, rassomiglia ad un precipitato metallico, e poichè non si ha bisogno per ciò di alcuna addizione, i Chimici hanno dato a questa preparazione il nome di *Mercurio precipitato da sè medesimo*, o in Latino *per se*.

Il più forte calore, che si possa far provare al Mercurio, è assolutamente necessario per ridurlo in precipitato *per se*. Imperocchè il BOERHAAVE, il quale ha fatto sopra questa sostanza le fatighe più lunghe, con un coraggio, di cui vi sono pochi esempi, anche fra coloro, i quali cercano di fare dell'oro, ha tenuto del Mercurio in digestione per 15. anni continui, senz'avervi osservato alcun cangiamento, se non che erasi formato nella sua superficie un po' di polvere nera, la quale non avea bisogno d'altro che d'una semplice triturazione per ricomparire sotto la forma di Mercurio colante. Vedi PRECIPITATO PER SE, e gli articoli CALCI METALLICHE, e GAS, o ARIA DEFLOGISTICATA.

Non

(1) BOYLE *de mechan. fixitatis orig.* C. 2. p. 77. & *Hist. Experim. de color.* p. 27. LEMERY *l. c.* p. 244. BEKER *Phys. subterran. Supplem.* II. p. 391. Di questa medesima produzione ne parlano anche HOFFMANN. *Op. omn. Supplem* I. P. 2. p. 138. GEOFFROY *Mat. med.* I. C. 2. p. 91. NEUMANN *Chym. Med.* I. P. 3. p. 489. HOMBERG. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1705. 1706. STHAL *Fundam. Chym.* p. 130. KUNCKEL *Laborat. chym.* P. III. C. 6. p. 227. S.

Non può cader dubbio, che siffatta preparazione non sia una vera calce (1) di Mercurio, analoga a tutte le altre calci metalliche, vale a dire, un Mercurio, il quale ha perduto per mezzo di una specie di combustione, bastante flogistico da non esser più nel suo stato metallico perfetto. In fatti questa calce mercuriale non si può fare, come tutte le altre calci metalliche, se non se col concorso dell' aria; quando è fatta, non solo non ha più l' opacità, e il lustro metallico, ma anche la sua gravità specifica è diminuita, poichè nuota sul Mercurio colante, e la sua gravità assoluta vien accresciuta di una decima in circa: questo aumento deesi unicamente all'aria, la quale si combina col Mercurio durante la sua calcinazione, e a proporzione che ne svolge la materia del fuoco, come in tutte le combustioni. Riducendo questa calce di Mercurio senz'addizione dentro vasi chiusi, quest'aria distrigasi a misura che il Mercurio si riduce; si ottiene nel-

(1) Eppure i Signori BRISSON e CADET *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1775. *p.* 250. avendo osservato; che l'aria non viene punto alterata in tempo, che il mercurio si scioglie nell' acido nitroso, sono di parere, che il mercurio precipitato rosso, non sia un mercurio calcinato, ma ancor intiero, e soltanto involto da quelle sostanze, dalle quali poi si sveste per mezzo del fluido elettrico: Il Sig. LAVOISIER mosso adunque dall' autorità di questi due celebri Accademici domanda, se alla calce mercuriale s' accosti forse un flogisto diverso da quello di STHALIO? Ma io non conosco che un solo flogisto, e siccome il precipitato *per se* è pregno d' un fluido aeriforme, come tutte le altre calci metalliche, ed il suo peso specifico è maggiore di quello del mercurio, onde ebbe l' origine, ne segue, che sia una vera calce mercuriale, e non un vivo e mascherato mercurio. S.

nello apparato pneumatico-chimico, nello stato dell' aria più pura che si sappia, quella, che porta il nome di *Aria deflogisticata* (1), e a proporzione che quest' aria (2) separasi dalla calce di Mercurio, questa ritorna Mercurio colante, racquistando la sua opacità, il suo lustro, la sua fusibilità, la sua volatilità, la sua gravità specifica, e perde esattamente l'accrescimento di peso assoluto che avea, quando era calce. Finalmente, questa calce, mentr' è calce, ha, come tutte le altre terre metalliche, meno di fusibilità, e più di fissezza che il metallo, onde proviene. Si può sublimarla per verità nel suo stato di calce, secondo l' osservazione del BAUME'; ma vi abbisogna per ciò un grado di calore notabilmente più grande che per sublimare, o per distillare il Mercurio colante, e ciocchè avvi di più interessante a rimarcare, si è, che bisogna necessariamente il concorso dell' aria perchè questa calce si sollevi così in sublimato rosso; perocchè quando il contatto dell' aria l' è interamente proibito, allora si riduce in Mercurio colante; circostanza, di cui il BAUME' non ha fatto menzione, e ch' è il nodo della difficultà, e della obbiezione di fatto, che il CADET gli ha opposta.

Questo eccellente Osservatore ha benissimo veduto eziandio, che il precipitato *per se* è molto più fisso (3) del Mercurio colante; che può sostenere il grado di calore della incandescenza, e vetrificarsi

(1) (V. l' articolo ARIA DEFLOGISTICATA). S.

(2) Cioè a misura che il flogisto dell' aria fissa si unisce colla sostanza metallica. S.

(3) Più fisso del mercurio corrente è anche quello, che col mezzo d' una continua e forte agitazione si cangia in una polvere nera, HOMBERG *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1706. S.

si parimente. Il KEIR, dotto Chimico scozzese, nelle eccellenti annotazioni, che ha aggiunte alla versione, che si ha preso il fastidio di fare in Inglese della prima edizione di questo mio Dizionario di Chimica, dice similmente: *il Mercurio calcinato dal fuoco, che chiamasi* Precipitato per se, *sostiene per qualche tempo un calore capace di farlo roventare, e quando si espone al fuoco di uno specchio ustorio, si vetrifica* (1). Ecco le sue parole: *Mercury calcined by ead, called, the precipitate* per se, *sustains du ring some time a read heat, and by exposure to the heat, of a burning glas is vitrifiable*. (A Dictionary of Chemistry . . . . . *London* 1771. p. 405.)

Si è creduto per lungo tempo, che la fluidità del Mercurio gli fosse tanto essenziale nel suo stato naturale, quanto la sua volatilità: di sorte che que' medesimi, i quali hanno fatigato nel renderlo fisso, e solido, non speravano di pervenirvi, se non se cambiando di molto la sua natura; ma è certo presentemente, che gli abbisogna un grado di freddo sufficiente per esser solido, e malleabile come gli altri metalli. Questa verità, la quale erasi conietturata nella mia *Chymie théorique*, è stata dimostrata in questi ultimi tempi dal BRAUNE, ch' è stato il primo ad occuparsi in queste sperienze, e dall' EPINO, dallo ZEITHER, dal MODEL, dal KRU-

---

(1) Il vetro, di cui parla l' Autore, si produce da una sostanza straniera unita al mercurio, la quale si forma anche dal Turbit minerale, repristinandosi il mercurio, ch' egli contiene, LANDRIANI *Opuscoli Fisico-Chimici* I. *p.* 157. 161. S.

SE. tutti dell' Accademia Reale di Pietroburgo (1): questi Letterati, volendo profittare d'un freddo naturale eccessivo, che si fece sentire nel dì 25. Decembre del 1759, il quale era al grado 199°. del termometro del *Delisle* corrispondente al grado 290. al disotto di zero di quello del *Reaumur*, accrebbero ancora questo freddo per via de' mezzi conosciuti, e massimamente per mezzo del mescuglio dello spirito di nitro con della neve, e lo portarono fino al grado 125°. del *Reaumur*; si avvidero allora, che il Mercurio contenuto nel termometro, di cui si servivano, non segnava più i gradi di raffreddamento, e sospettarono, che avesse perduto la sua fluidità: avendo rotto il termometro, trovarono in fatti, che il Mercurio si era fissato: replicarono questa bella sperienza sopra di altri termometri, e vi riuscirono così perfettamente, che dopo aver rotto uno di questi strumenti, ne ricavarono il Mercurio intieramente solido; di sorte che la palla rassomigliava ad un globetto d'argento, e il filo del tubo ad un filo flessibile di questo metallo; diedero parecchi colpi di martello sopra di questa palla di Mercurio solido, e videro, che si tendea piatto, e si distendeva come un metallo duttile. Il POISSONIER, Medico della Facoltà di Medicina di Pa-

(1) COMMENT. NOV. PETROPOLIT. XI. *p.* 268. 302. Questa congelazione è assai difficile, per non potersi notare precisamente il grado, in cui principia. A tal obbietto si richiedono Termometri indicanti sotto lo zero 1500. gradi, HUDCHINS presso ROZIER 1778. *p.* 317. E di questi s'è servito appunto BRAUNIO, quando osservò il mercurio congelato al grado 352. sotto lo zero formante una massa solida, metallica, e malleabile quasi come lo stagno, ROZIER I. *p.* 276. S.

Parigi, Medico consultante del Re, e Membro dell' Accademia delle Scienze di Pietroburgo, il quale trovavasi allora in Russia, era presente, e uno de' cooperatori di questa sperienza interessante, ed è quello, che ne ha mandati i primi dettagli all' Accademia delle Scienze di Parigi. Il **Braune** ha pubblicato a tal proposito una dissertazione molto curiosa, che si può consultare pe' dettagli; la medesima è intitolata, *De admirando frigore artificiali, quo mercurius est congelatus* &c. Autore I. A. **Braune**, Typis Acad. Scient. Petropolit. 1760. in 4.

E' dunque ben comprovato da questo sperimento capitale, ed autentico, che il Mercurio sia, al pari degli altri metalli, fluido, o solido, secondo che è più o meno riscaldato; che se lo vediamo sempre fluido, ciò proviene dall' essere il medesimo d'una sì gran fusibilità, e dal bisognargli una sì picciolà quantità di calore per esser fuso, che anche ne' più gran freddi che si possano osservar sopra la Terra, gliene rimane abbastanza da tenersi in uno stato di fusione perpetua.

Questa estrema fusibilità del Mercurio, e la gran volatilità, la quale trovasi unita in siffatta sostanza singolare con la densità, e con la gravità metalliche, portate al più alto segno, sono anche certe propietà, le quali sembrano in un certo modo contrarie, ed incompatibili nello stesso soggetto (1). In fatti la densità, il peso, la solidità de' me-

(1) Il mercurio condensato dal freddo ad una ducensessantanovesima del suo primiero volume è ancor fluido, quantunque il suo peso specifico sia in tale stato quasi eguale a quello dell' oro. Or da questo punto di condensazione si dilata esso di nuovo sino al grado 600., che è quello dell'olio bollente, ed allora si scioglie in vapore. S.

metalli non permettono di dubitare (1), che l' elemento terrestre non entri in gran quantità nella loro composizione ; e per altra parte la calcinazione de' metalli imperfetti , mette in certa maniera questo elemento a nudo , e ce lo rende tanto sensibile mediante le sue propietà essenziali , ch' è impossibile di dubitare, che non faccia realmente parte de' metalli: l' estrema densità , o l' estremo peso del Mercurio , sembra provare con eguale evidenza , che l'elemento terrestre entri in grandissima quantità nella sua composizione ; ma per un' altra parte , la solidità, e la fissezza , sono propietà essenziali , e caratteristiche della terra-principio . Come dunque concepire , che una sostanza composta quasi intieramente dal principio più fisso , e più refrattario , sia di una sì gran volatilità ? A motivo , senza dubbio , della presenza , e della unione intima di qualche altro principio , il quale è volatile eminentemente , e fusibile : ma qual è mai siffatto principio ? E' forse il flogistico ? E' forse quell' altro principio scorto , compreso , indicato , ma non già dimostrato dal BECCHER , sotto il nome di *Terra mercuriale* ? Sono questi al certo oggetti degni da occupare coloro , che hanno del gusto , e de' talenti (2) per le

(1) Se l' Autore sotto il nome di terra intende ciò , che i Fisici chiamano materia , ossia quel principio , a cui tutti gli esseri della natura devono la loro impenetrabilità , ed estensione , allor anche il fuoco , ed ogni fluido aeriforme avranno per base una terra . Le nuove scoperte fatte intorno all' arsenico , e ad alcuni altri metalli c' insegnano , che tali corpi non sono che acidi radicali ridotti in forma concreta dal flogisto coagulante , o in forma di metalli dal flogisto saturante (V METALLO). S.

(2) E di fatti molti valenti uomini si sono già occupati ad oggetto di scoprire la vera cagione della fluidità , e della condensazione de' corpi fluidi , dandoci a divede-

le ricerche più sublimi della Chimica. Ma proseguiamo a gettare un colpo d' occhio sopra le altre propietà, che presenta il Mercurio nelle sue combinazioni co' principali agenti chimici.

L' acido vetriolico, nel suo stato ordinario, non agisce affatto, o debolissimamente, e molto male sopra il Mercurio in massa. Queste due sostanze non possono combinarsi insieme; purchè l' acido non si trovi nel massimo grado di concentrazione, e secondato dal calore più forte. Queste due condizioni si uniscono, adoprando l' aiuto della distillazione. L' acido vitriolico versato, e distillato sul Mercurio, si concentra sempre più; e poichè acquista un grande calore, quando è concentratissimo, agisce bene allora sul Mercurio, lo discioglie, e lo riduce in una massa salina di color bianco.

Osservasi in questa operazione, che la porzione d' acido, la quale passa nella distillazione, ha un carattere sulfureo volatile fortissimo; il che dimostra, che questo acido s' impossessa d' una parte del principio infiammabile del Mercurio (1).

Al-

vedere, che eziandio il mercurio diviene solido quando da esso si svolge il fuoco latente, dal quale unicamente dipende la sua fluidità. Se BRAUNE nell' atto, in cui il mercurio si congelava, avesse fatto le dovute osservazioni, avrebbe veduto, che il mercurio si sarebbe innalzato nel Termometro, come sempre s' innalza ogn' altro corpo quando passa dallo stato di liquore a quello di solido. Ma il fenomeno più rimarchevole, e più istruttivo, rapporto alla congelazione del mercurio, si è, che esso in tale stato conserva la forma di metallo, acciò niuno possa più dubitare, che la materia del fuoco sia diversa da quella del flogisto (V. CALORE. FLOGISTO. METALLO.). S.

(1) MACQUER *Elém. de Chym. théoriq.* C. 8. p. 137. S.

Allorchè si mescola con dell' acqua pura la combinazione salino-mercuriale, che rimane nella storta, la medesima dividesi in 2. materie differenti: una parte dissolvesi perfettamente nell' acqua, e l' altra si precipita sotto la forma di una polvere bianca, se l' acqua è fredda; e gialla, se è calda, e in quantità sufficiente. La porzione, ch' è rimasta disciolta nell' acqua, è una combinazion di Mercurio (1) con una sufficiente quantità d' acido vetriolico da trovarsi nello stato salino; la medesima forma un sale a base metallica, capace di cristallizzarsi mediante l' evaporazione del liquore: questo sale dev' esser chiamato *Vetriolo di Mercurio* (2). Riguardo alla porzione, che si è precipitata, è essa Mercurio quasi affatto puro, che trascina seco troppo poco acido da poter rimanere in dissoluzione nell' acqua: quest' acido può essergli tolto quasi totalmente, e anche per intiero, secondo il BAUME', per mezzo di una lavanda (3) sufficiente con dell' ac-

(1) Ogni sale si scioglie nell' acqua tanto più facilmente, quanto maggiore è la quantità dell' acido, che esso contiene. S.

(2) I cristalli di questo sale mercuriale sono laminosi, o in forma di aghi, SPIELMANN *Inst. Chym. p.* 156., attraggono l' umido dall' aria, e diventano gialli. Nella distillazione del mercurio in Idria si forma un vero Turbit, che si attacca alle pareti del forno, e stando per poco tempo esposto all' aria acquista un color giallo. La soluzione di questo sale unita coll' alcali fisso forma un precipitato giallo. Si precipita dalla medesima il mercurio in forma di calce anche dagli acidi arsenicale, fosforico, marino, zuccherino, e d' acetoella, BERGMANN *de attract. elect.* §. 50. S.

(3) MONNET *Traité de la dissolution des métaux* C. 13. §. 2. ha osservato, che il Turbit minerale, dopo essere stato lavato dugento volte coll' acqua, se si univa colla polvere di carbone, tramandava nel fuoco un odore sul-

l' acqua calda: si osserva, che questo precipitato diventa sempre più giallo, a misura che si lava in tal guisa coll'acqua calda; è un emetico violento, noto sotto il nome di *Turbit minerale*: è una vera calce di Mercurio fatta mediante l'acido vetriolico.

Se in vece di trattar coll' acqua la combinazione d' acido vitriolico, e di Mercurio, che rimane nella storta dopo la distillazione, vi si ricoobà dell' acido vitriolico, a più riprese, il LEMERY dice, il Mercurio se ne carica sempre più, e diventa finalmente

sulfureo; e le osservazioni di BAYEN presso ROZIER 1773. dimostrano parimente, che l' acqua non può togliere al Turbit tutto l' acido vetriolico, quantunque si lavi finchè non abbia verun sapore, nè possa produrre col sale comune un sublimato corrosivo. Dello stesso parere è DALEVAL tradotto da FROMOND *Ricerche sperimentali ec.* *p.* 192-194 ed il celebre Cavaliere LANDRIANI ne' suoi *Opusc. Fisico Chimici p.* 161-163. Nondimeno il Sig. DE MORVEAU si dimostra molto favorevole al sentimento di BAUME', purchè il Turbit si lavi finchè non dia altr' aria, che deflogisticata. Ma quest' aria si svolge non solamente dal Turbit anche non lavato, LANDRIANI *l. c.* *p.* 157 159, ma eziandio dal minio bagnato coll' acido nitroso. Inoltre se il Turbit, dopo essere stato lavato con più acque, si digerisce coll' aceto, parte di esso si scioglie, e un' altra parte resta insolubile. Or siccome questa porzione insolubile nell' aceto messa a fuoco colla polvere di carbone fornisce molto acido sulfureo, ne segue, che al Turbit ad onta di replicate lavature resti sempre aderente una porzione d' acido vetriolico, dal quale si può togliere col digerirlo per lungo tempo in una lisciva alcalina, riagitando spesse volte il liquore, e ripetendo questo lavoro finchè il Turbit perda tutto il suo colore, e diventi rosso, BAYEN presso ROZIER *l. c. p.* 499., o pure col farlo bollire per molto tempo insieme dell' alcali caustico, LANDRIANI *l. c. p.* 160. S.

nalmente un liquore molto corrosivo, che alcuni Chimici hanno chiamato impropriamente *Olio di Mercurio*.

Se si espone all'azione del fuoco la combinazione d'acido vitriolico col Mercurio, la più gran parte di quest'acido se ne distacca: ma una cosa molto rimarchevole si è, che il Mercurio, trattato in tal guisa dall'acido vitriolico, sostiene un calore più grande, e per conseguenza pare un poco più fisso che quando è puro. Questa fissezza è una conseguenza del suo stato di calce. Il BUCQUET ha osservato, che se riscaldasi fortemente il turbit minerale, prende una tinta rossa molto sensibile, e che finalmente tormentato col fuoco ne' vasi chiusi si ravviva in Mercurio colante. Questi effetti (1) sono intieramente analoghi a que' della calcina di Mercurio fatta senz'addizione, e a quelli similmente del precipitato rosso, di cui parlerò tra poco, in una parola a tutte le vere calci mercuriali.

L'a-

(1) Un dotto Chimico crede, che nella preparazione del *Turbit* si decomponga l' acido vetriolico, e che comunichi alla calce del mercurio quell' aria, ch'esso contiene. Ma qual' è quell' aria, che ha da ricevere la calce mercuriale dall' acido vatriolico? Qual'è l' intermezzo, che lo può decomporre? Che il *Turbit* specialmente lavato fornisca una notabile quantità d' aria deflogisticata e simile a quella, che si ricava dall' allume, e dal vetriolo; è cosa di già dimostrata dalle belle sperienze dei Signori PRIESTLEY, LANDRIANI, e VOLTA, dalle quali risulta, che l' acido vetriolico combinato colle terre metalliche fornisce un' aria deflogisticata purissima. Ma da ciò non segue, che quest' aria formi un principio prossimo dell' acido vetriolico: che quest' acido si scomponga dal mercurio, e che l' aria anzidetta si accoppj alla calce di cotesto metallo. S.

L' acido nitroso discioglie facilissimamente il Mercurio (1), e questa soluzione presenta de fenomeni molto analoghi a quelli della soluzione d' argento mediante lo stesso acido. Quest' acido dev' esser purissimo, la soluzione si fa da sè medesima senza l' aiuto del calore; è corrosiva, ed annerisce la pelle (2), non altrimenti che quella d' argento: ne risulta un sale nitroso mercuriale capace di cristallizzarsi (3): si dee chiamare *Nitro mercuriale*.

Se

---

(1) Mezz' oncia d' acido nitroso assai forte scioglie 829. grani di mercurio, GMELIN *Einleitung. in die Chym.* §. 184. Io ho disciolto due dramme, e ventotto grani, e mezzo di mercurio in due dramme, e ventotto grani d' acido nitroso. S.

(2) Ma se la soluzione si fa coll' ajuto del calore, allor tinge la pelle in color rosso. S.

(3) La dissoluzione del mercurio nell' acido nitroso forma de' cristalli di differente figura, secondo lo stato, in cui si trova la dissoluzione, e secondo le circostanze, che accompagnano le cristallizzazioni; imperciocchè I. se l' evaporazione è lenta, spontanea, e fatta senza l' ajuto del fuoco, i cristalli sono regolari, appiattati a quattro facce, e formati dall' unione di due piramidi tetraedre; I. se si svapora la dissoluzione fatta a freddo, poi si lascia raffreddare, allor in termine di 24. ore depone una specie di prismi acuti obliquamente strisciati, e formati di picciole lamette appoggiate le une sopra le altre: III. la dissoluzione fatta coll' ajuto d' un calor lento fornisce de' cristalli in forma d' aghi longitudinalmente strisciati; e finalmente IV. dalla dissoluzione riscaldata a segno di potersi scomporre dall' acqua, si ricava una massa bianca, senza forma veruna, o pure un ammasso di cristalli piccioli ed irregolari, i quali non detonano sopra un carbone infuocato, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 29-31. Il Sig. DE L' ISLE *Crystallograph. Tab.* VI. *f.* 11. rappresenta i cristalli del nitro lunare come composti di due piramidi tron-

Se si espone questo sale all' azione del fuoco col concorso dell' aria, l' acido nitroso distaccasi in gran parte sotto la sua forma ordinaria di vapori rossi; e a misura che l' acido lascia il Mercurio, il sale, che da prima è bianchissimo, diviene giallo, poi rancio, e finalmente rosso: il Mercurio, trattato per mezzo di quest'acido, prende anche più fissezza; si sublima però, quando si spinge ad un grado di calor sufficiente col concorso dell aria.

La polvere rossa, la quale rimane dopo che si è fatto svaporare l' acido nitroso, rassomiglia molto, a vederla, al Mercurio precipitato *per se*: chiamasi *Precipitato rosso*, ma impropriamente, perchè non è in verun modo un precipitato. Quando vi si è fatto bruciare disopra dello spirito di vino, dicesi *Arcano corallino*. Il POERNER, nelle sue annotazioni all' edizione tedesca, dice, che per fare l' arcano corallino, bisogna macinare il precipitato rosso

---

troncate e quadrate, unite insieme colle lor basi. BAUME' e WALLERIO ottennero da questa dissoluzione de' cristalli cubici, i quali al contatto d' una benchè menoma quantità d' acqua formano una polvere simile al *Turbit*, cui il Sig. MONNET *De la dissolut. des métaux* diede il nome di *Turbit nitroso*. La dissoluzione di questo nitro lunare fornisce coll' orina calda un precipitato rosso, e colla terra fogliata di tartaro un sedimento bianco tendente al colore di perla, SCOTT *in Medical Comment. by Andr. Duncan.* III. *p.* 364.

Questa stessa soluzione mescolata col grasso porcino forma l' *unguento citrino*, e il mercurio liquido della Farmacopea di Parigi non è, che la medesima ben satura dissoluzione allungata con trenta volte di più d' acqua, di quello è il mercurio, che s' ha disciolto nell' acido nitroso. S.

so con del liquore d'alcali fisso, poi ben lavarlo, e finalmente bruciarvi sopra dell'acquarzente (1).

L'acido marino in liquore (2) non agisce sensibilmente sul Mercurio in massa, anche quando vien aiu-

(1) (V. ARCANO CORALLINO). Col mercurio nitrato preparò il Sig. BAYEN presso ROZIER 1779. p. 353-459 il suo mercurio fulminante nel modo, che segue. Allungandosi con molt' acqua la soluzione mercuriale, si ottiene un precipitato giallo. Questo si scioglie di nuovo coll' aggiungervi una porzione d' acido nitroso, e da cotesta soluzione si precipita il mercurio con lo spirito di sale ammoniaco non caustico. In tal guisa si separa una polvere tinta in colore di lavagna, la quale poi si feltra, s'edulcora, e dopo averla diseccata, si copre con una carta. Ciò fatto, resta una polvere grigia, la quale poi si calcina a bagno d'arena, coll' agitarla continuamente e fino a tanto, che abbia acquistato un color giallo. Dopo questo lavoro, si separa la polvere gialla da quella, che non ha un tal colore, e così separata si distende sopra una carta. Or se trenta grani di questa polvere si uniscono con tre o quattro grani di solfo in un mortajo, e questo miscuglio ammucchiato in un cucchiajo di ferro in forma d' una piramide s' espone al calore di alcuni carboni, fulmina al pari della polvere d' archibugio.

Fulmina parimente il Nitro mercuriale, dopo che il suo acido sovrabbondante saturato coll' acqua di calce, si edulcora e si disecca nella maniera sopraccennata, poi s' unisce col solfo nella stessa proporzione.

La medesima fulminazione si produce dal mercurio precipitato dalla soluzione del sublimato corrosivo coll' acqua di calce, procedendo nel resto, come poc' anzi si è detto. S.

(2) L' acido marino deflogisticato agisce con gran forza sopra tutti i metalli. S.

aiutato dal calore della ebollizione: ma quando quest' acido concentratissimo è ridotto in vapori, ed incontra il Mercurio ridotto in vapori, allora questi due corpi si uniscono facilissimamente, e anche di una maniera molto intima. Ne risulta (1) un sal marino a base di Mercurio, cristallizzato in aghi appianati, il quale si è chiamato *Mercurio solimato corrosivo*, o *Solimato corrosivo*, o semplicemente *Solimato*, perchè si fa sempre (2) per via di sublimazione, e in effetti è uno de' più violenti corrosivi.

Avvi di parecchi metodi per fare il solimato: il più usato è di prendere la soluzion di Mercurio fatta nell' acido nitroso, e svaporata fino a secchezza; di mischiarla con tanta quantità di vetriuolo di *Marte* calcinato, e di sal comune decrepitato (3), quanto vi ha di Mercurio nella soluzione; e di procedere alla sublimazione a fuoco di sabbia dentro un matraccio. Da una parte l'acido del vetriuolo svolge quello del sal comune, che sollevasi in vapori: dall' altra, il Mercurio riducesi da sè me-

(1) In questo caso l'acido marino si unisce col Mercurio deflogisticato dall' acido vetriolico. S.

(2) Il Sig. MONNET ci ha fatto vedere, che si può fare un vero Mercurio sublimato corrosivo anche senza la sublimazione. Si scioglie una libbra di Mercurio in una sufficiente quantità d'acido nitroso, e questa soluzione ancor calda si mescola con una libbra e mezza di sale comune sciolto nell'acqua. Da tale miscuglio si forma una gran copia di cristalli lunghi, triangolari ed appuntati, ossia un perfetto sublimato corrosivo. S.

(3) LEMERY *Cours de Chym.* p. 203. MACQUER *Elem. de Chym. pratiq.* I. p. 343. (V. SUBLIMATO CORROSIVO). S.

medesimo in vapori per l' effetto del calore, questi due corpi si combinano l' uno coll' altro in questo stato, ed il sale, che risulta da questa combinazione essendo anch' esso volatile, si attacca alla parte superiore, e la meno calda del matraccio, dove forma una incrostazione cristallizzata bianchissima, e molto brillante, ch' è il solimato corrosivo. Gli altri metodi da far questo sale sono fondati sopra gli stessi princípi: si troveranno al vocabolo SOLIMATO CORROSIVO.

Questo sale è di una natura singolare, e differisce molto da tutte le altre combinazioni del Mercurio con qualsivogliano acidi. Quantunque il medesimo conservi una causticità delle più forti, e sia capace di caricarsi di una molto più gran quantità di Mercurio (1), come si dirà parlando del Mercurio dolce (, qualità, che indicano una saturazione imperfetta dell'acido.) non ha però alcuna delle proprietà, che si osservano in tutt' i sali, il di cui acido è imperfettamente saturato; si cristallizza benissimo, e con molta facilità; ben lungi d' esser deliquescente, come lo sono tutti questi sali, è poco dissolubile nell' acqua; gli abbisogna molt' acqua (2) bollente per disciorsi interamente,

 per

(1) *Quamvis acida nullum recipere queant metallum, omni servato flogisto, sales tamen varii metallici illud valent. Ita Hydrargyrum nitratum, vel salitum (vulgo Mercurius corrosivus albus) cum metallo currente in aqua cocta, illius certam dosim sine deflogisticatione sibi appropriant, & posterius hoc modo etiam via sicca in Mercurium dulcem abit, qui hydrargyrum continet & calcinatum, & complexum*, BERGMANN *Opusc. II. p.* 376. 377. S.

(2) In un' oncia d' acqua, al calore di 52.) gradi di Fahrenheit, si sono disciolti trenta grani di sublimato corrosivo, SPIELMANN *l. c. p.* 54. Ma il Sig. WENZEL *Von*

per conseguenza è del numero de' sali, che si cristallizzano bene pel raffreddamento. I suoi cristalli della stessa forma di quelli, che si ottengono nella sua sublimazione, s incrocicchiano, e si aggroppano (*se croupent*) irregolarmente gli uni sopra degli altri. Rassomigliano ad un mucchio di larghe lamine da spada, o da pugnale, gettate le une sopra delle altre in ogni sorta di direzioni. Il BUCQUET ha osservato, che svaporando lentamente la soluzione del solimato corrosivo, ha ottenuto de' cristalli in colonne esaedre (1), di cui alcune aveano più di un pollice di lunghezza.

Se si espone il solimato corrosivo all' azione del fuoco, sublimasi di nuovo sotto la medesima forma senza scomporsi, o almeno ciò non succede che in una maniera insensibile.

Questa propietà, al pari delle altre, che sono particolari alle combinazioni dell' acido marino col Mercurio, si dedurrebbono (2) molto naturalmente dalla

Von der Verwandsch. &c. *p.* 444. ha disciolto 277) grani di sublimato in due oncie d' acqua bollente. Questa diversità dipende dalla diversa maniera, con cui si forma il sublimato. Si scioglie il sublimato anche dall' acido nitroso, dallo spirito di vino unito al sale ammoniaco, e in parte anche dall' aceto, cui dà un colore giallognolo. S.

(1) I cristalli dal Sig. BUCQUET erano altrettanti parallelelepipedi obliquangoli, e quelli di THOUVENEL erano prismi esaedri alquanto appiattati FOURCROY *l. c. p.* 40. 41. S.

(2) BECCHER sotto il nome di *terra mercuriale* non intende una sostanza simile p. e. a quella, la quale unita agli acidi, loro toglie la soverchia acrimonia; ma vuole, che per formarsi un metallo sia necessario un principio pas-

dalla presenza della terra mercuriale esistente abbondantemente nell'una, e nell'altra di tai sostanze, se l' opinione del BECCHER a tal proposito fosse sufficientemente provata. Vedi SOLIMATO CORROSIVO.

L'affinità dell'acido marino col Mercurio (1) è sì grande, che si sopraccarica, in un certo modo, d'una quantità considerabile di questa materia metallica. Se si tritura del solimato dentro un mortaio di vetro con del Mercurio colante, quest' ultimo scomparisce a poco a poco, e comincia a combinarsi col solimato (2), cui dà un color nericante. Aggiugnendo così del Mercurio, finchè ricusa di combinarsi, o di estinguersi; (perocchè questa sorta di combinazione chiamasi *Estinzione*) il che si conosce da'globetti del Mercurio, i quali non possono più scomparire, si troverà, che il sublimato corrosivo può assorbire, o estinguere in tal modo circa tre quarti del suo peso del nuovo Mercurio; e se si sottomette questo nuovo mescuglio alla sublimazione, la combinazione di tal Mercurio col solimato finisce di farsi, e risulta dal tutto un nuovo sublimato, in cui la quantità di Mercurio è infinitamente maggiore che nel solimato corrosi-

---

particolare, volatile, la cui attività non si scema punto coll' unirsi agli acidi concentrati, anzi si rende tanto maggiore, quanto più l' acido, con cui esso si combina, abbonda del medesimo mercuriale principio. S.

(1) Cioè col mercurio calcinato dall' acido nitroso. S.

(2) Il mercurio si unisce senza l' ajuto del fuoco anche colla gomma, col mele, col solfo, col sale ammoniaco ec. S.

vo. Si fa sublimare questa materia in tal guisa fino a 3. volte, per perfezionare la combinazione, e per renderla più intima: questo solimato porta allora il nome di *Mercurio sublimato dolce*, o più comunemente di *Mercurio dolce*, perchè la quantità di Mercurio, unita allora all' acido marino, forma un composto, che non ha più causticità, e che si fa prendere internamente in qualità di purgativo: vedi MERCURIO DOLCE. Chiamasi ancora *Aquila biancha* (*Aquila alba*); e questo nome latino, che proviene dall' antica Chimica, è peranche molto usato presso di noi.

Il raddolcimento del solimato non è il solo cambiamento, che gli cagiona la quantità di Mercurio, di cui si carica per trasformarsi in Mercurio dolce. Questa quantità è tale, che fa scomparire quasi intieramente le propietà dell' acido marino, e anche le qualità saline. Il Mercurio dolce non ha, a parlar dritto, che il colpo d' occhio esteriore d' una materia salina, gli manca quasi intieramente la solubilità nell' acqua, la quale è il carattere più distintivo de' sali.

Se si faccia sublimare fino a 6. volte il Mercurio dolce, sia che si distacchi un po' d' acido in ciascuna sublimazione, o che queste sublimazioni rendano la connessione dell' acido col Mercurio sempre più intima, perde di più in più della sua virtù purgativa, e finalmente cessa d' averne. Quando è ridotto a questo segno chiamasi *Panacea mercuriale*, o semplicemente *Panacea*. Presa questa internamente non può dunque procurare che la salivazione, quando è data in dosi sufficienti. Vedi gli articoli MERCURIO DOLCE, e SOLIMATO CORROSIVO, che contengono alcuni dettagli essenziali a sapersi.

Le combinazioni del Mercurio cogli acidi vitriolico, nitroso, e marino, possono scomporsi per mez-

mezzo di tutti gl' intermedi, i quali avendo in generale più di affinità cogli acidi che le sostanze metalliche, scompongono tutte le soluzioni de' metalli per mezzo degli acidi: questi intermedi sono le terre assorbenti, e i sali alcalini, tanto fissi, quanto volatili.

L' acqua di calce, mischiata con la soluzione di solimato corrosivo, precipita il Mercurio sotto la forma d' una polvere di color rosso da mattoni. Questo mescuglio è impiegato in Chirurgia sotto il nome d' *Acqua fagedenica* (1): se ne fa uso per ripurgare le ulcere, e soprattutto le ulcere veneree.

Gli alcali fissi precipitano eziandio le soluzioni di Mercurio in polvere rossigna (2); l' alcali volatile precipita il solimato in bianco; la soluzione di Mercurio nello spirito di nitro in color di lavagna. In generale, i colori de' precipitati di Mercurio sono molto diversificati, e dipendono

(1) L' acqua fagedenica è ordinariamente composta d' una libbra d' acqua di calce, e di una dramma di sublimato corrosivo; al qual miscuglio alcuni aggiungono quattro oncie d' acquavita ordinaria. Ma siccome la dose del sublimato deve essere adattata alle circostanze più o meno urgenti, così meglio è sempre di prescriverla, quando è necessaria, e non di ordinare quella, che è già fatta secondo la dose fissata dalle Farmacopee. Se coll' acqua fagedenica comune si mescolano alcune dramme di polvere d' Aloe, e poca dose di mele rosato, s' ottiene l' *acqua aloetica mercuriale di Zwelfero*, Spielmann *Pharmacop. gener.* II. *p.* 87. S.

(2) Il precipitato, che s' ottiene dalla soluzione del mercurio sublimato corrosivo per mezzo d' un alcali fisso, non è sempre rossiccio, Bergmann *Opusc.* I. *p.* 17. 20. 376. S.

come tutti quegli degli altri precipitati metallici, dal grado di divisione, e dalla quantità di materie saline (1), gassose, e di flogistico, che ritengono questi medesimi precipitati (2).

Gli alcali fissi, e volatili non agiscono affatto, o di una maniera insensibile sul Mercurio in massa, ma sono capaci di disciorlo, al pari di tutte le altre materie metalliche, quando possono coglierlo in uno stato di gran divisione (3), come p. e., quando è disciolto prima da un acido. Laonde quando si versa una soluzione di Mercurio con eccesso d'acido in un liquore alcalino ben concentrato, il precipitato, che si forma ne' primi istanti del mescuglio discioglíesi di nuovo, e poi scomparisce; l'alcali volatile (4) soprattutto può disciorre per

(1) A misura che il mercurio si spoglia più o meno del suo mestruo dalle terre afforbenti, dai sali alcalini, dal calore, o da qualunque altro mezzo, Delaval di Fromond *p.* 177. *ec.*, ed a misura, che l'acido è più o meno pregno di flogisto, o di acido aereo, Bergmann *de praecipitatis metallicis* §. IV. V. S.

(2) Il mercurio si precipita in azzurro dal liquore fatto con lo spirito di sale ammoniaco acquoso distillato coll'azzurro di Berlino, Mayer *de Calce*, Model *Récréations* I. *p.* 440. 441., quantunque non sempre. S.

(3) Il mercurio ben riscaldato si unisce in gran parte coll'alcali caustico liquefatto, Westendorf *de optima acetum vini* ec. *p.* 34. Ma più facilmente si discioglie dai sali alcalini la sua calce precipitata dall'acido nitroso colla tintura delle galle, Bergmann nelle sue note a Scheffer, e con un alcali fisso. In tale stato s'accoppia all'alcali flogisticato, e secondo le osservazioni di Wenzel *l. c. p.* 421. anche all'alcali volatile (V. la Tavola delle Composizioni Chimiche). S.

(4) Da cotesta soluzione si formano de' cristalli di varie figure. S.

per mezzo di tal manipolazione una quantità considerabilissima di Mercurio.

Finalmente gli acidi vegetabili, i quali non agiscono quasi niente neppure sul Mercurio in massa, lo dissolvono anche benissimo, quando lo trovano in un grado di divisione convenevole (1); laonde se si versa dell'aceto distillato in molta gran quantità sul Mercurio precipitato per mezzo dell'alcali fisso dalla sua soluzione nell'acido nitroso, questo precipitato si discioglie facilissimamente, e intieramente in quest'acido coll'aiuto del calore (2), e risulta da siffatta combinazione un sale mercuriale d'una natura singolare.

Pare, che l'acido dell'aceto, e verisimilmente tutti gli altri acidi vegetabili, sieno capaci di contrarre una unione molto stretta col Mercurio; imper-

(1). Un' oncia d' aceto distillato ha disciolto venti gran di mercurio precipitato *per se*. Si scioglie in parte anche dall' acido del cedro, dal vino, e dalla soluzione del sale d' Acetosella, Margraff *Chym. Schrift.* I. *p.* 120. S.

(2) Il mercurio precipitato dall' acido nitroso per mezzo d' un alcali fisso, poi edulcorato si scioglie dall' aceto anche senza l' ajuto del calore Margraff *l. c.* I cristalli, che si formano da tale soluzione, sono altrettante squammette bianche, argentine, e simili a quelle del sale sedativo, le quali non si sciolgono nell' acqua fredda, Wenzel *Von der Verwandsch* ec. *p.* 206.; nel fuoco si volatilizzano, ed esposte al contatto dell' atmosfera perdono tutto il loro brillante. Il lor sapore è mediocremente acre. Sciolti nell' acqua, poi uniti con un alcali caustico fisso formano un precipitato rossiccio, se puro è quel mercurio, che forma la loro base. Il Sig. Navier *Contrepois.* II. *p.* 109. dice d' aver disciolto nell' aceto anche una specie di mercurio precipitato *per se*. S.

perocchè il sale acetoso mercuriale anzidetto, non solo è capace di cristallizzazione (1), ma è anche di difficilissima soluzione nell'acqua. Quindi avviene, che la flemma dell'aceto, quantunque abbondantissima, non essendo in quantità sufficiente per tenere in soluzione a freddo il sale acetoso mercuriale, quando si fa questo sale pel processo, di cui abbiam detto poco prima, si cristallizza in gran quantità a misura che il liquore si raffredda, i suoi cristalli sono configurati in laminette estremamente sottili, e molto brillanti (2), le quali volteggiano da tutt'i lati nel liquore, a guisa di picciole foglie d'argento. Il MONNET osserva con ragione, nel suo *Traité de la dissolution des métaux*, che il sale acetoso mercuriale si scompone dall'acqua sola. Questa propietà gli è comune, per mio avviso, con tutt (3) i sali a base metallica; avvi però delle gran differenze fra di loro per tal riguardo, gli uni sono infinitamente più suscettivi di questa scomposizione degli altri, vale a dire, che esigono molto meno d'acqua. Questo Chimico pregevole ci ha fatto conoscere altresì una novella combinazione del Mercurio col tartaro, che si troverà sotto il titolo di TARTARO MERCURIALE.

Da

(1) Ma se il mercurio precipitato bianco si scioglie dall'aceto, la soluzione non si cristallizza, e così anche poco, o nulla quella del Turbit. S.

(2) Si producono i medesimi cristalli anche quando s'unisce la soluzione mercuriale nitrosa colla terra fogliata del tartaro, DE MORVEAU *Elém. de Chym.* III. *p.* 22. S.

(3) Non tutte, anzi poche sono le calci metalliche, le quali unite agli acidi vetriolico, nitroso, e marino, si scompongono dall'acqua. S.

Da tutte le anzidette soluzioni di Mercurio si vede, che questa materia metallica può combinarsi con tutte le sostanze saline, acide (1), o alcaline; ma con più o meno di facilità, e di strettezza di unione. Di tutti gli acidi il nitroso è quello, che dissolve più facilmente il Mercurio, come in generale tutte le sostanze metalliche: ma non è però che abbia la massima affinità col Mercurio; al contrario sembra esser quello di tutti, che contrae seco l' unione meno intima, come vedremo dalle seguenti sperienze.

Se in una soluzione di Mercurio fatta mediante lo spirito di nitro, si versa dell' acido vitriolico, o la soluzione di un sale neutro qualunque, il quale contiene quest' acido, i liquori s' intorbidano ben tosto, e quando sono caldi, formasi un precipitato giallo (2) esattamente simile a quello, che si ottiene, quando si allunga nell' acqua la combinazione

(1) L' acido aereo si combina soltanto colla calce del mercurio nell' atto, che si precipita dall' acido nitroso coll' alcali aereato, onde essa acquista un colore diverso da quello, che ha, quando si precipita da un alcali caustico, Bergmann *de Precipit. metall.* §. IV. A. L' acido arsenicale, secondo le osservazioni di Scheele, fissa per via secca una porzione di mercurio, e forma col mercurio dolce una specie di sublimato corrosivo. L' acido sedativo si unisce per via umida colla calce mercuriale, la precipita dall' acido nitroso, e forma con essa un sale neutro composto di sottilissime, e brillanti lamette (V. Borrace). S.

(2) Anche il mercurio acetato diviene giallo, quando col lavarsi si spoglia d' una porzione del suo acido dissolvente. Al medesimo cangiamento di colore è soggetta ogn' altra calce mercuriale unita a qualsisia acido giusta le osservazioni di Bayen. S.

ne d'acido vitriolico, e di Mercurio, ch'è quanto dire un turbit minerale. Questo effetto può unicamente accadere, dacchè l'acido vitriolico si unisce al Mercurio separandolo dall'acido nitroso.

Poichè questa sperienza è molto sensibile, poichè il turbit minerale è facilissimo a conoscere, e poichè formasi in questa soluzion di Mercurio per mezzo dell'acido nitroso, non solamente coll'acido vetriolico libero, ma eziandio co' sali di qualsivoglia natura, i quali contengono quest'acido, questa soluzion di Mercurio diviene un liquor da prova comodissimo per riconoscere la presenza dell'acido vitriolico in una infinità di ricerche, e di sperimenti chimici, e segnatamente nello esame delle acque minerali (1). Laonde è molto in uso per tal fine; riguardo all'acido vetriolico è ciò, che la soluzione d'argento per mezzo dell'acido nitroso è riguardo all'acido marino: potrebb'essa però non esser superiore ad ogni replica, come la piupparte delle pruove mediante i reattivi.

L'acido marino, il sal comune, e in generale i sali qualunque, che contengono quest' acido, mischiati similmente nella soluzione di Mercurio mediante lo spirito di nitro, vi cagionano anche un precipitato, pel trasporto dell' acido marino sul Mercurio, che quest' acido separa per conseguenza anche dal nitroso. Questo precipitato è bianchissimo, ed è noto sotto il nome di *Precipitato bianco*. Bisogua osservare a tal proposito, che questo precipitato, il

(1) *Solutio hydrargyri frigide facta acidum salis mox prodit, quamvis non nisi dimidium salis communis granum in cantharo aqua destillata adsit, acidum vero vitrioli tardius detegit*, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 102. S.

il quale non è altro che una combinazione d'acido marino, e di Mercurio, non comparisce in siffatto sperimento sotto la forma di precipitato, se non perchè esige una grandissima quantità d'acqua per tenersi disciolto, e ne trova troppo poco perciò ne' liquori, senza di che questo sale mercuriale rimarrebbe disciolto, e non diverrebbe sensibile: differisce essenzialmente per tal riguardo dal turbit minerale, che di sua natura è assolutamente indissolubile nell'acqua.

La ragione, per cui questo sale mercuriale, chiamato precipitato bianco (1), è infinitamente meno dissolubile nell'acqua che il sal nitroso mercuriale, si è, che l'acido marino congiugnesi in una maniera molto più intima col Mercurio che l'acido nitroso; e in secondo luogo; quest'acido ha una sì grande affinità con questa materia metallica, che se ne sopraccarica (2), quando ne trova una quantità suf-

(1) Il quale è un aggregato di minutissimi cristalli. S.

(2) L'unione più o meno intima di due sostanze non ha a che fare colla dissoluzione del composto in parti integranti. L'acido vetriolico ha maggiore affinità coll'alcali minerale, che coll'argilla. Eppure l'argilla satora soltanto d'acido vetriolico si scioglie nell'acqua più difficilmente, che il sale di *Glaubero*. Evvi anche difficoltà a credere, che l'acido marino si sopraccarichi per via umida di terra mercuriale, poichè in tale caso il risultato sarebbe un mercurio più che dolce e per conseguenza un composto insolubile negli acidi, e atto ad annerirsi, qualora si unisce con un alcali caustico. Ma siccome il precipitato bianco non ha tali proprietà, è chiaro, che non può essere un acido marino sopraccarico di mercurio. Ciò, che intorno alla solubilità de' sali nell'acqua si può con certezza asserire, è, che quanto più abbondano di acido, e quanto più la loro base s'accosta alla natura de'

sufficiente a sua portata, siccome ciò ha luogo nella presente sperienza: imperocchè, se si unisce al precipitato bianco, al solimato corrosivo, e in generale a tutte le combinazioni di Mercurio coll' acido marino, una molto maggior quantità di quest' acido libero, di cui sono capaci di caricarsi tutte per soprabbondanza, senza però che siavi combinazione intima di tal soprabbondanza d acido, le medesime diventano dissolubili in una quantità d' acqua tanto più piccola, quanto è maggiore la quantità di questo acido, che esse contengono, secondo la regola generale.

Quindi siegue, che se si faccia il precipitato bianco, con versare una buona quantità d' acido marino libero nella soluzion di Mercurio mediante lo spirito di nitro, il precipitato dee disciogliersi un' altra volta; e questo in fatti è quello, che accade, siccome l' hanno osservato il GEOFFROI, il JUNCKER, il POTT, e il MONNET. Poichè in questo sperimento, il Mercurio trovasi in soluzione in un liquore, che contiene l' acido nitroso, e l' acido marino, ciò ha fatto credere ad alcuni Chimici, che il Mercurio potrebb' essere tenuto disciolto dall' acqua regia (1). Nientedimeno ciò non sembra affat-

de' sali alcalini, tanto più facile sia la loro unione coll' acqua; e all' opposto che sia tanto più lenta, e più difficile, quanto più l' acido si trova saturo, e quanto più la base saturante partecipa dell' indole d' una terra, o d' una calce metallica di natura sua non solubile nell' acqua. S.

(1) Anche il Sig. GMELIN *l. c.* §. 201, è di parere, che il mercurio ridotto in calce dall' acido nitroso sia dissolubile nell' acqua regia. Ma se l' acido marino tutto si unisce col mercurio ospitante nell' acido nitroso, non è possibile, che una porzione di cotesto metallo resti unita all' acido marino mescolato coll' acido nitroso. S.

fatto vero: imperocchè è impossibilissimo, che il Mercurio si tenga in soluzione coll' aiuto della soprabbondanza dell' acido marino, il quale non sia realmente unito con questo acido; e che l' acido nitroso faccia assolutamente corpo da sè, e non entri per niente in siffatta soluzione. Per un' altra parte, se l' acido nitroso, e l' acido marino possono essere amendue uniti alle stesse parti mercuriali; perchè mai il precipitato bianco, e il solimato corrosivo, i quali si fanno entrambi col concorso di una gran quantità d' acido nitroso, contengono essi unicamente dell' acido marino? Non vi si trova neppure il più leggiero vestigio d' acido nitroso.

Il POTT nella sua dissertazione sopra il sal comune fa menzione ancora di un altro fatto, il quale sembra provare non solo, che il Mercurio sia dissolubile nell' acqua regia, ma eziandio, che l' acido nitroso possa impossessarsi di questa materia metallica, ad esclusione dell' acido marino. La sperienza del POTT consiste nel versare dello spirito di nitro sopra del solimato corrosivo: questo Chimico osserva, che distrigansi allora de' vapori dello spirito di questo sale.

Un moderno Autore da siffatta sperienza ricava una conseguenza contro tutto ciò, che si è detto della più grande affinità dell' acido marino col Mercurio, e anche in generale contro le tendenze de' corpi gli uni verso degli altri, che sembrano seguir certe leggi, e che si è convenuto chiamare *Affinità*: Ma io credo poter dire della sperienza presente, che la medesima sia imponente soltanto a prima vista, e che tutt' altro avvenga, quando si esaminano con più d' attenzione le circostanze.

E verissimo, che se si versi dello spirito di nitro sul solimato, e massimamente se si faccia ri-

riscaldar la mescolanza , osservansi i fenomeni di una reazione: che si svolgono de' vapori , non già d' acido marino puro , ma d' acqua regia ; e inoltre , che se la quantità d' acido nitroso sia molto grande, il solimato corrosivo vi si dissolve intieramente ; ma a tal proposito bisogna osservare, che la quantità di Mercurio essendo considerabilissima nel solimato, non è maraviglia , che l' acido nitroso, il quale ha molt' azione dissolvente sopra di questa materia metallica , esercita su di essi una parte della sua azione , non trovandola verisimilmente difesa abbastanza dall' acido marino . Or poichè da un' altra parte , l' acido nitroso fissa un poco il Mercurio , e poichè il mescuglio prova un certo grado di calore , non è possibile, che non se ne svolga una certa quantità d' acido marino; ma è facile a comprendere , che il concorso di queste due circostanze particolari produca piuttosto questo effetto , e non già la superiorità dell'affinità dell'acido nitroso col Mercurio.

Tanto è vero ciò , che come prima queste due cagioni cessano di operare, vale a dire , che quando la prima azione dell' acido nitroso essendo passata , si lascia raffreddare il mescuglio , vedesi il solimato cristallizzarsi prontissimamente nell' acido nitroso medesimo, e in quantità così grande come lo era prima della sperienza . Il BAUME', che si ha preso il fastidio di esaminare questa materia a fondo, si è assicurato per via di molte sperienze ben fatte, e decisive, che le combinazioni d' acido marino, e di Mercurio , non sono in verun modo scomposte dall' acido nitroso , e si cristallizzano anche in quest' acido., senza ritenerne un solo atomo . Si può consultare a tal proposito la sua *Chymie expérimentale , & raisonnée* all' articolo MERCURE. Questo fatto non è il solo , che possa som-

somministrare in tal modo delle obbiezioni speciose contro le affinità, anche le più rimarchevoli; ma egli pare, che in buona Fisica, quando s' incontra un fatto solo contraddittorio con molti altri ben comprovati, convien esaminare questo fatto con la massima attenzione, e in tutte le sue circostanze, prima di cavarne le conseguenze, che sembra di stabilire. Ritorniamo al precipitato bianco.

Questa combinazione d' acido marino, e di Mercurio, esposta all' azione del fuoco ne' vasi chiusi, sublimasi in una massa salina, che il LEMERY riguarda come un Mercurio dolce: altri Chimici la riguardano come un solimato corrosivo; altri finalmente come un solimato, che non è dolce, nè corrosivo, ma che è mezzano fra l' uno, e l' altro. La verità si è, che si può fare con tal precipitato, o del solimato corrosivo, o del Mercurio dolce (1), e anche l' uno e l' altro ad un' ora: perocchè è cosa essenziale l' osservare a questo proposito, che l' acido marino, ed il Mercurio potendo unirsi in parecchie proporzioni differentissime, secondo lo stato, e le proporzioni, in cui si presentano l' uno all' altro, deono trovarsi a tal riguardo certe differenze considerabilissime nel precipitato bianco, secondo la maniera onde si è fatto. Se per esempio, si precipita il Mercurio mediante una gran quantità di acido marino libero, questo precipitato mercuriale conterrà una molto maggior quantità d' acido, in confronto di quello, che si sarà fatto con la minore quantità possibile di quest' acido. Se ciò è vero, non

(1) *Hic mercurius dulcis in ipso praecipitato minime adfuit . . . sub ipsa distillatione componitur*, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 395. S.

non è maraviglia, che siavi stata diversità di sentimenti dalla parte de' Chimici sopra la natura più o meno corrosiva del sublimato di Mercurio fatto col precipitato bianco solo.

Del rimanente, tutto ciò è stato posto in molto buon lume dal MONNET in una Memoria, che trovasi nel volume dell' Accademia delle Scienze di Stocolmia per l' anno 1770, e ch'è stata impressa dopoi nel *Journal de Physique* del Sig. Abate ROZIER nel terzo tomo. Ecco l'estratto, che ne dà egli medesimo nel suo *Traité de la dissolution des Métaux*.

» Mescolando in gran dose la soluzion di Mercu-
» rio, non intieramente saturata, con una soluzio-
» ne di sal marino carichissima di questo sale, si
» ottiene tal combinazione sì corrosiva, come pel
» processo ordinario (del solimato). Prendo p. e.
» una soluzione di 2. libbre di Mercurio, la mi-
» schio con una soluzione di 3. libbre di sal mari-
» no: da questo mescuglio non risulta quasi nulla
» di precipitato; tutto rimane disciolto nel liquore.
» Ma anche una buona parte di questo sale si cri-
» stallizza pel riposo in piccioli pugnali flessibili, e
» come si sa, che il solimato corrosivo ordinario
» si cristallizza.

» Prende anche una così gran quantità di Mer-
» curio per saturarsi, e per ridursi in Mercurio
» dolce «.

Questi processi, e parecchi altri, che riferisce il MONNET, e per mezzo de'quali si fanno con de'precipitati di Mercurio, e con dell' acido marino, o del solimato, o del Mercurio dolce, secondo lo stato, e le proporzioni di siffatte sostanze, si accordano perfettamente bene con le belle sperienze, per mezzo delle quali il BAUME' ha provato nella sua Chimica, che non avvi stato realmente mezzano fra 'l

soli-

solimato, e 'l Mercurio dolce, e che ne' mescugli, in cui non avvi bastante acido marino, per mutare tutto il Mercurio in solimato corrosivo, avvene una parte, la quale è in Mercurio dolce, e che si posson separare queste due combinazioni l' una dall' altra, in parte mediante la sublimazione, in cui il solimato, come più volatile, monta il primo; ma più esattamente ancora per mezzo del macinamento, e della lavanda coll' acqua, che dissolve tutto il solimato corrosivo, senza quasi toccare il Mercurio dolce: vedi gli articoli MERCURIO DOLCE, e SOLIMATO CORROSIVO.

Si è veduto più sopra, che le combinazioni di Mercurio cogli acidi possono scomporsi, come tutte le soluzioni metalliche, dalle terre, e dagli alcali, tanto fissi quanto volatili; possono esserlo parimente, e in particolare il solimato, da parecchie sostanze metalliche, come lo stagno, il regolo d'antimonio (1), e 'l rame (2).

Il sublimato corrosivo, mischiato con lo stagno, e sottomesso alla distillazione, si scompone dunque; l' acido marino si porta sopra lo stagno, di cui porta via sèco una parte nella distillazione, e con cui passa sotto la forma d' un liquore acido, continuamente fumante; perciocchè quest' acido è all' estremo concentrato. Chiamasi questo spirito *Liquor fumante*, o *Spirito fumante del Libavio*.

Il BUCQUET, il quale ha esaminato accuratamente i fenomeni, e i prodotti di questa operazione, dice, che

V 2

(1) Il regolo d' Antimonio non decompone il sublimato corrosivo per via umida. S.

(2) *Precipitandum in solutione calcinatum adest, sed praecipitantis flogisto redactum decidit.* BERGMANN *l.c.p.*383.S.

che dopo la distillazione trovansi nella storta 3. materie differenti. La prima è uno strato d'una sostanza d'un bianco bigiccio, d'un sapore molto stitico, il quale si solleva fino ad una certa altezza nella storta. Questa materia è un sale di stagno; attira molto sensibilmente l'umidità dall' aria. La seconda sostanza è una massa metallica, un amalgama di stagno, e di Mercurio benissimo cristallizzato. La terza è Mercurio colante, pregno d'un' assai gran quantità di stagno; per conseguenza è anche una specie di amalgama, ma in cui predomina il Mercurio.

Il liquor fumante, secondo l' osservazione del BUCQUET, sembra provare una specie di scomposizione nelle boccette, dove si conserva: sublimasi nella parte superiore del caraffino una materia bianca, la quale l'incrosta di maniera, che togliendo via il turacciolo, il vaso trovasi chiuso da questa crosta: una porzione della medesima materia si precipita al fondo della boccia, e a misura che il liquore diventa vecchio, i fumi, ch' esala, sono meno densi, l'alterazione è tanto più pronta, quanto più spesso si apre la boccia.

Il BUCQUET aggiugne, che il liquor fumante non vien precipitato dall' acqua distillata. Ciò può essere, quando è già vecchio, quando ha formato i suoi sedimenti, e quando non si allunga in una immensa quantità d'acqua; ma quando è ancor molto carico di stagno, e soprattutto quando se ne mettono solamente alcune gocce in una grandissima quantità d'acqua, come di una pinta verbigrazia, l' ho sempre veduto rendere l'acqua un po' torbida in capo ad un certo tempo, e formare de' fiocchi bianchi. Questi effetti, ed una infinità di altri, che sono ad essi analoghi, mi sembrano indicar

dicar sempre più, che tutt' i sali a base metallica sono scomponibili dall'acqua sola.

L'antimonio, od il suo regolo, mischiati in tal guisa, e distillati col solimato, lo scompongono similmente: il regolo s'impossessa dell'acido marino del sublimato corrosivo, e passa seco nella distillazione, sotto la forma d'un liquore denso, che si fissa pel raffreddamento, e ch'è noto sotto il nome di *Butirro d' antimonio*.

Se si lasciano infondere delle lamine di rame ben pulite nella soluzione del solimato, l'acido di questo sale attacca il rame, e il Mercurio si depone alla superficie di questo metallo sotto il suo brillante metallico, siccome ciò accade sempre a' metalli, quando sono precipitati gli uni dagli altri (1).

Poichè il Mercurio ravvivato è sempre fluido, e per tal ragione è in istato di entrare in lega con le altre materie metalliche che tocca, si amalgama nella sperienza presente con la superficie del rame, e vi forma una inargentatura estremamente bella, brillante, bianca, capace affatto di sorprendere coloro, che non conoscono questi effetti, e di fare creder loro, che il rame trovisi cangiato in argento: ma è di bene osservare, che per la buona riuscita di questo sperimento, bisogna aggiungere dell' acido marino, o del sale ammoniaco nella soluzione del solimato. Questa sperienza riesce ugualmente bene con la soluzion di Mercurio nello spirito di nitro, ma sempre meglio quando è con eccesso

(1) L'Oro, l'Argento, la Platina, ed il regolo d' Antimonio non precipitano il mercurio dalla soluzione del sublimato corrosivo in forma di metallo, Bergmann *de attract. elect.* §. 16. S.

d' acido. La superficie del rame, immersa in questi liquori, s' inargenta (1) in un attimo: bisogna ricavarlo ben tosto che si vede ben imbiancato, lavarlo nell' acqua pura, asciugarlo, strofinandolo un poco con un pannolino asciutto.

Ben si scorge, che quando si scompone il solimato corrosivo, e tutte le altre combinazioni di Mercurio cogli acidi mediante gl' intermedi propri ad operare siffatte scomposizioni, il Mercurio è sempre ciocchè dicesi *Mercurio ravvivato*, vale a dire, ridotto in Mercurio colante, e si ottiene sotto di questa forma, quando si fanno queste operazioni per mezzo della distillazione; con dare verso la fine un grado di calore capace di fare ascendere il Mercurio; ma quando l' intermedio è un corpo composto; come l antimonio, il quale contiene un principio capace di unirsi; e di sublimarsi col Mercurio, allora il Mercurio proveniente dalla scomposizione del solimato corrosivo, in luogo di ravvivarsi; passa in una novella combinazione, e si sublima sotto la forma di cinabro, se si è fatto uso dell'antimonio; a motivo della unione, che contrae col solfo di questo minerale.

Il solfo (2) ha molta azione sul Mercurio: se trituransi insieme queste due sostanze, si scorge, che il Mercurio si divide facilmente; che le sue molecole si distribuiscono fra quelle del solfo; e vi

(1) Specialmente dal Mercurio sublimato col sale ammoniaco e poi disciolto nell' acqua ch' esso attrae dall' atmosfera, RIEGER *Introduct. ad not. rer. natural.* I. *P.* I. *p.* 293. S.

(2) (V. CINABRO. ETIOPE). S.

vi aderiscono; che il mescuglio prende un colore sempre più bruno, e nericante, segno certo della gran divisione del Mercurio; che in una parola questa materia metallica scomparisce interamente, perciocchè si estingue, e s' incorpora assolutamente col solfo. Quando il solfo ha in tal guisa assorbito tutta la quantità di Mercurio, ch' è capace di prendere per tal mezzo, questo mescuglio prende il nome di *Etiope minerale*, a motivo del suo color nero.

Si può fare la stessa combinazione per mezzo della fusione, vale a dire, mescolando la quantità convenevole di Mercurio nel solfo fuso; queste due sostanze si uniscono allora l' una all' altra, pressappoco come per la triturazione, e formano parimente un composto nericante, il quale porta eziandio il nome di *Etiope fatto col fuoco*. Di questa maniera l' unione del solfo, e del Mercurio si fa molto più prontamente; la medesima forse è anche più intima.

Fintanto che il Mercurio non è stato trattato col solfo se non per mezzo della triturazione, o della fusione, siccome abbiam veduto pocanzi, queste due sostanze non si trovano punto l' una coll' altra, nè nel giusto grado di unione, nè nelle proporzioni convenevoli per formare la combinazione più perfetta, e più intima: per far questa combinazione, la quale chiamasi *Cinabro*, bisogna ricorrere alla sublimazione. Se dunque si mette in sublimazione l' etiope fatto nelle proporzioni convenevoli, e per mezzo di un processo adattato, ne risulta una massa fatta in forma d' aghi d' un rosso scuro, che si attacca alla parte superiore del vaso: questo è il *Cinabro artificiale*. Il Mercurio, e il solfo si sollevano insieme, e si uniscono più intimamente.

La Natura fa anche questa combinazione di sol-

fo, e di Mercurio in cinabro, il quale chiamasi *naturale* per distinguerlo dall'altro. E' il Mercurio nello stato minerale, o la vera (1) miniera di Mercurio.

La connessione del Mercurio, e del solfo, è forte bastantemente nel cinabro, perchè i principi di tal composto non si disuniscano per la sola azione del fuoco senza la combustione del solfo; quindi, sebbene si esponga il cinabro al fuoco dentro i vasi chiusi, non fa altro, che sublimarsi tale quale era da prima. Per iscomporre dunque il cinabro, e per separarne il Mercurio, bisogna impiegare qualche intermedio, il quale abbia maggiore affinità di questa materia metallica col solfo. Le sostanze, che possono servire d'intermedio per siffatta scomposizione, sono le terre calcarie, gli alcali fissi, il ferro, il rame, il piombo, l'argento, e 'l regolo d'antimonio. Se dunque si mescola esattamente del cinabro con qualcuna di queste materie, e si mette il mescuglio in distillazione (2), il Mercu-

---

(1) Non però la sola (V. MINIERE DI MERCURIO). Si forma anche il Cinabro per via umida. S.

(2) Gl'intermezzi, che s'adoperano per separare il Mercurio dal solfo, sono la limatura di Ferro, di Rame, e la calce caustica, e gli stromenti, a tal uopo finora praticati in grande sono I. due vasi di argilla, uno de' quali è quasi tutto sepolto nella terra, ed è destinato a ricevere il Mercurio svolto dal solfo per mezzo della calce, che si mette nel vase di sopra, e questo capovolsi luta con quello di sotto. Di questo metodo ne [illegible]ano DIOS[illegible] L. 5. C. 70. *p.* 935. G. AGRICOLA [illegible]IBAVIO *Comment. alchym.* P. I. L. I. [illegible] *von Bergwerck p.* 177. II. Un forno [illegible]lo, che s'adopera per distillare il solfo

curio distrigasi, passa sotto la forma di Mercurio colante, e 'l solfo rimane combinato nella storta coll' intermedio adoprato.

Il Mercurio, che si ottiene in queste operazioni, chiamasi *Mercurio ravvivato dal cinabro*: si riguarda con ragione come il più puro; ed è quello, che si dee sempre adoperare nella Chimica, nella Medicina, e anche nelle Arti, in cui si ha bisogno di Mercurio purissimo (1).

Il Mercurio, che si ottiene dalla scomposizione del cinabro, non solo è purissimo, ma si osserva di più, che ricavasi esattamente nella stessa quantità che trovavasi nel cinabro, quando non se ne la-

---

fo dalle piriti, con questa diversità, che pel solfo si praticano tubi di terra, e recipienti di diversa figura, mentre per la distillazione del Mercurio da farsi in questa guisa si richiedono tubi di ferro e recipienti di terra, ne' quali vi si mette dell' acqua. III. Un altro forno descritto da Jussieu *Hist. de l' Acad. des Scienc.*, da Baume' *Chym.* III. *p.* 427. e da Ferber, stabilito primieramente in *Almada* nella Spagna, poi in *Idria* nel Ducato della Carniola ad oggetto di far passare il Mercurio da questo forno in aludelli, o in canali ben chiusi, e da questi in una camera, in cui in varj luoghi si raduna e si raccoglie. Questo metodo è senza dubbio il più vantaggioso d' ogn' altro, quantunque anch' esso sembri suscettibile di maggior perfezione, da che il valente Mineralogo Sig. Giovanni Arduino nelle sue note alla Traduzione italiana della mia Mineralogia §. CCIX. (2) ci assicura, che le fornaci a *Silvena di Santa Fiora* in Toscana sieno molto migliori di quelle *d' Idria*. S.

(1) Il mercurio più puro è certamente quello, che si estrae dal cinabro, e dai sali mercuriali, Beccher *l. c. supplem p.* 410., Sthal *Fundam. Chym. p.* 134. Juncker *Conspect. Chem.* I. *p.* 397., e 162. S.

lascia perdere nella operazione ; il che dimostra , questa materia metallica non soffrire alterazione alcuna dalla parte del solfo (1).

Il Mercurio , il quale dopo ciò , che si è detto al cominciamento di questo articolo , dee riguardarsi come un metallo fuso ; si comporta anche , riguardo a tutt' i corpi terrestri , e metallici , come i metalli in fusione ; non può , com' essi , contrarre unione alcuna con le sostanze terrestri , nè anche con le terre de' metalli , ma entra benissimo in lega con quasi tutte le materie metalliche nell' ordine seguente : l' oro , l' argento , il piombo , lo stagno , il rame , lo zinco , e il regolo d' antimonio . Il ferro non si trova nel numero de' metalli capaci di entrare in lega col Mercurio , perchè in fatti non si è potuto finora trovare il mezzo da unire

(1) Il mercurio si unisce per via umida col fegato del solfo fatto coll' alcali volatile caustico senza produrre aria infiammabile , e per conseguenza senza soggiacere a veruna alterazione . Ma che lo stesso avvenga anche per via secca , si ha ragione di dubitare , da che si sa di certo , che il mercurio si altera in parte quando senza fuoco si riduce col solfo in Etiope minerale , e si tritura col sapone , o con materie untuose . Egli è bensì vero , che coll'aggiungere al cinabro una sufficiente quantità di limatura di Rame , si può ottenere da esso tutto quel mercurio , che si è adoperato in prepararlo , ma questa circostanza non prova , che il mercurio nell' unirsi col solfo per via secca non soffra veruna alterazione per parte del solfo: essendo anche la calce del mercurio riducibile senza addizione di sostanze flogistiche. Imperciocchè se la calce del mercurio è riducibile senza addizione di flogisto tanto più sarà tale accostandosi ad essa il flogisto del ferro , del rame , o di qualche altro metallo . S.

nire insieme queste due sostanze metalliche (1).

Le leghe del Mercurio co' metalli portano il nome di *Amalgami*, e vengono impiegate per parecchi usi interessanti. Gli amalgami d'oro, e di argento servono per l'indoratura, per l'inargentatura, e per l'estrazione di questi due metalli dalle loro miniere. Quella dell'argento si adopra per l'albero di *Diana*; quella di stagno (2) per dar la foglia agli specchi; per le palle di Mercurio, e per fare il liquor fumante del *Libavio*: vedi tutti questi vocaboli, e gli articoli AMALGAMA, e LEGA.

Egli pare, che tutte le materie grasse, ed oliose, vegetabili, o animali, abbiano dell'azione sul Mercurio: se triturasi questa sostanza metallica con un grasso qualunque, accade qualche cosa di molto simile a ciò, che ha luogo nella preparazione dell'etiope per mezzo del trituramento (3): le parti del Mercurio si dividono all'infinito, si unisco-no

---

(1) (V. LA TAVOLA DELLE AFFINITA' alla fine del *Tomo* I.). S.

(2) Quest'amalgama unito colla conserva d'assenzio è stato ultimamente adoperato internamente da *Richard* de HAUTESIERK *Formul. med. nosoc. milit. adapt.* 1765. *p.* 44, a cui diede il nome di *opiata iovialis*. Degli amalgami di zinco, e di stagno se ne fa uso nelle sperienze elettriche, BROCKLESBY presso ROZIER XVI. *p.* 372. S.

(3) Si calcina realmente una porzione di mercurio quando si tritura colle materie oleose; colle gomme, col mele, col sapone, e col solfo, come è stato osservato da SAUNDERS *A new and easy methode of giving mercure to those affected with the venereal disease*. Triturandosi adunque il mercurio con le anzidette sostanze, non solamente si divide infinitamente, come dice l'Autore, ma perde anche una porzione del suo flogisto, e si cangia in parte in una polvere grigia. S.

no a quelle del grasso ; il Mercurio scomparisce, si estingue perfettamente, e il tutto prende un color nericante, e piombino. Questa combinazione di Mercurio, e di grasso chiamasi *Unguento mercuriale* (1), ed è di un uso grandissimo nella Medicina, siccome vedrassi tra poco.

Non bisogna riguardare il Mercurio come semplicemente distribuito, e frammischiato con le parti del grasso nell'unguento mercuriale ; è certissimo per lo contrario, che avvi adesione, e combinazione, anche molto intima, almeno di una parte di Mercurio col grasso ; perocchè questo grasso dell' unguento mercuriale s' irrancidisce (2) prontis-

(1) L' unguento mercuriale, ossia Napolitano di Parigi si fa col triturare una quantità arbitraria di mercurio col grasso porcino, sino a tanto che sparisca intieramente il mercurio. Se due, o quattro parti di grasso si triturano con una parte di mercurio, s' ottiene con ciò l' *Unguentum cœruleum fortius aut mitius* di Londra, SPIELMANN, *Pharmacop. general.* II. *p.* 362. L' unguento Napolitano si faceva con due oncie di mercurio, e sei dramme di trementina. Queste due sostanze si trituravano assieme, finchè nulla più si vedesse di mercurio. Allora al miscuglio s' aggiungevano cinque oncie di grasso porcino, e mezza dramma d' olio di Lavanda, *Pharmacop. ration.* §. 536. Il mescolare il minio con tali unguenti non so, se debba dirsi uno sbaglio, o un malizioso errore. S.

(2) Il Sig. POERNER *Algemeine Begriffe der Chymie* II. *p.* 503. è di parere, che il rancido di questo grasso dipenda dal suo acido svolto per mezzo della triturazione, e non da una più intima aderenza, e combinazione delle parti del grasso con quelle del mercurio. Sembra però, che il grasso si irrancidisca più presto, quando si tritura col mercurio, che triturandosi solo. Questa circostanza degna d' ulteriori ricerche ci potrebbe illuminare intorno l'azio-

tissimamente, siccome avviene a tutte le materie oliose, le quali entrano in qualche combinazione; e per altra parte, quando l' unguento mercuriale è fatto da un certo tempo, non si può più, anche fondendolo, separarne tutto il Mercurio, che vi era entrato: questo fatto è stato verificato dal BAUME'.

Il Mercurio esposto al vapore del piombo fuso, o gettato nell'olio di lino bollente, perde la sua fluidità, e prende bastevol consistenza, perchè se ne possano fabbricare de' piccioli utensili, come anelli, e altri di questa specie. Quantunque a parlar dritto, ciò non sia che un' apparenza di fissamento del Mercurio, poichè, quando è in tale stato, basta riscaldarlo un poco per restituirgli tutta la sua fluidità naturale; queste sperienze provano però, che vi sia in queste sostanze qualche principio (ed è verisimilmente il flogistico) capace di agire molto sensibilmente sul Mercurio (1).

Coloro, che han cercato di far dell' oro, o di migliorare i metalli, considerando, che il Mercurio ha lo splendore de' metalli perfetti, ed un peso considerabile, il quale si avvicina a quello dell' oro, hanno sempre fatigato molto per fissare il Mercurio, vale a dire, per torgli via la sua volatilità, e la sua fluidità, immaginandosi, dopo ciò, dargli il color dell'oro per mezzo di una tintura filosofica. Le false fissazioni, di cui abbiam pocanzi

l' azione, e reazione di coteste sostanze, e le varie loro combinazioni non ancor note. S.

(1) In questa combinazione succede tutto ciò, che può accadere, quando il mercurio si unisce con ogn' altro metallo, a riserva di quelle particolarità, che dipendono dalla natura singolare del piombo. S.

zi parlato, parrebbero indicare, che se vi fosse qualche mezzo da fissare in effetti il Mercurio, il che non è credibile, sarebbe quello di unirgli qualche principio, che gli manca. Nientedimeno tutte le propietà del Mercurio sembrano mostrare da un' altra parte, che è fusibile, e volatile, unicamente a motivo di qualche principio metallico, il quale gli è unito in gran soprabbondanza, e conseguentemente bisognerebbe cercare di fissarlo piuttosto con torgli che con dargli qualche cosa (1). Checchè ne sia, egli è ben certo, che l uno, o l altro, o forse tutteddue insieme i detti mezzi debbano in ciò concorrere.

Il Mercurio è una delle materie metalliche, che più c' importa di conoscer bene, non solo a motivo de' suoi grandi usi nella Chimica, e nelle Arti, ma eziandio a cagione degli aiuti poderosi, che la Medicina ne ricava contro parecchie malattie (2), le quali resistono a tutti gli altri rimedi, e segnatamente contro quelle, che chiamansi *Malattie veneree*. A parlar propiamente, si sono cominciate a conoscere le virtù medicinali del Mercurio, dacchè queste ultime si sono fatto sentire in Europa.

---

(1) Boerrhav. *de mercur. experim.* sul principio. S.

(2) Si adopera da alcuni il mercurio anche per la cura dell'Idrofobia; e di fatti se il veleno del cane rabbioso non si è ancor introdotto nel sangue, strofinando col mercurio il contorno della ferita può apportare qualche vantaggio; ma se il veleno è già passato più oltre, allora l' uso del mercurio non solamente sarà inutile, ma anche nocivo, debilitando maggiormente la natura già vinta, ed oppressa, Mederer *de Rabie canina p.* 32. 33. S.

pa. Gli antichi Medici (1) non ne faceano alcun uso, e lo riguardavano come una specie di veleno: questa prevenzione era fondata apparentemente sopra di alcuni accidenti, i quali erano stati cagionati dal Mercurio mal preparato, o dato fuor di tempo; o forse a motivo de' tremori, e di altre malattie, le quali attaccano, siccom' è fama, coloro, che lavorano (2) il Mercurio. Che che ne sia,

(1) Dioscorides *de mat. med.* L. V. C. 110. Plin. *Hist. nat.* L. 20. C. 5. & 22. C. 13. Galen. *de simplic. medicam. facult.* L. 4. C. 19. & L. 5. C. 19. Ætius *Tetrab.* IV. Ægineta *de re med.* L. 5. C. 64. Gli Arabi sono stati i primi ad adoperare il mercurio unito ai grassi, per risanare la rogna, Serapio *de simpl. medicam.* C. 375. Mesue *Grabad.* L. 1. *p.* 185., Avicenna *Can. med* L. 2. Tr. 2. *p.* 119. S.

(2) Nel lungo soggiorno d'anni sedici, ch' io feci in Idria nel Ducato della Carniola in qualità di Fisico Camerale, ove si scava, e si distilla ogn' anno una grande quantità di mercurio, ebbi occasione di notare i suoi effetti sul corpo umano. Osservai adunque I. che quelli, i quali venivano sorpresi dal tremore delle braccia, de' piedi, e d'altre parti del corpo, non soggiacevano alla salivazione, ed al contrario non tremavano quelli, che dovevano salivare; II. La sola polvere, che si scuoteva dalle vesti di quegli operaj, i quali raccoglievano il mercurio nel forno, in cui si distillava, era talvolta bastante per eccitare nella gente di casa la salivazione: III. quanto più caldo era il forno, in cui si raccoglieva il mercurio, tanto più facilmente erano gli operaj sorpresi dagli anzidetti malori: IV. i migliori rimedj in questi casi consistevano nell'esporre gl' infermi all' aria libera, e nell' uso di ripetuti purganti. (V. il mio *Tentamen de morbis fossorum hydrargyri*). Il Sig. Adolfo Murray *Nonnulla circa methodum luis venereæ curandæ medicamenta*. *Upsal* 1777. è di parere, che se il mercurio è meno diviso, pro-

sia, i Medici arabi sono stati i primi, che hanno avuto l'ardimento di servirsi del Mercurio, lo impiegavano essi con gran profitto contro la rogna, ed altre malattie della pelle.

Allorchè le malattie veneree vennero ad infettar l'Europa (1), si trovò nell' armata di Carlo VIII. all'assedio di Napoli, armata in cui in un tal mor-

produce tremori, e se si trovi maggiormente attenuato, ecciti la salivazione. Se ciò fosse vero, allor quegli operaj, che assistono alla distillazione del mercurio, dovrebbero per lo più salivare, e quelli che lavorano nelle miniere, ove si trova il mercurio nativo, non sarebbero ordinariamente soggetti che a' tremori. Ma questo non corrisponde alle osservazioni. Quindi è più probabile, che tali effetti dipendano dalla maggiore o minore quantità di mercurio, che s' introduce nel corpo, e dalla natura particolare degl' individui più disposti a tremare, che a salivare, o pure più all' uno, che all' altro incomodo. S.

(1) L' epoca fatale, in cui l' Europa ebbe a provare i perniciosi effetti del celtico veleno, è ancor incerta, da che SANCHEZ nell'undecimo Tomo del *Giornale di Medicina* p. 372. apporta un Poema di *Pacifico Massimo* stampato in Firenze l' A. 1489., dal quale ne risulta, che già a quel tempo erano noti i sintomi di questo male: e siccome il viaggio di COLOMBO nell' America seguì l' A. 1492., pare, che la Sifilide non sia venuta dall'America, e nè pure nell' Italia coll' armata di CARLO VIII. Ma comunque ciò sia, è certo, che alla nostra Italia devesi l' onore d' aver scoperta la più sicura maniera di risanare quest' orribile infermità coll' ajuto del mercurio, e che tale scoperta devesi a *Iacopo* BERENGARIO di *Carpi*, il quale, al dire di FALLOPIO *de morb. gall. C. 76., inde tantum sibi comparavit quastum, ut testatus fuerit numeratam pecuniam* 40000. *scutorum, prater argenteam materiem, qua omnia Duci Ferraria reliquit*. S.

morbo faceva allora delle grandi stragi, un Medico chiamato BERENGARIO DA CARPI, il quale considerando, che questa infermità manifestavasi per via di pustule alla pelle, molto simili a quelle delle scabbie maligne, e fattosi cuore dall' esempio degli Arabi, tentò di guarirla per mezzo del Mercurio, e vi riuscì (1). Questa fu a un dipresso l' epoca, in cui i Chimici, o gli Alchimisti, rivolsero una gran parte delle loro fatiche verso la Medicina, e trovarono un gran numero di rimedi chimici, i migliori de' quali si sono conservati, e sono presentemente adoprati con profitto. Il famoso PARACELSO soprattutto si è molto distinto in questo genere; trattava egli singolarmente le malattie veneree con una riuscita sorprendente, per mezzo di medicine interne, che facea prendere in forma di pillole: quantunque non abbia pubblicati chiaramente i suoi rimedi, credesi però, in conseguenza degli effetti, che producevano, che la base ne fosse il turbit minerale. Da questo tempo in poi, il Mercurio si è estremamente adoperato sotto una infinità di forme diverse.

Il Mercurio crudo, e colante, preso internamente, non

(1) Tra i remedj più efficaci per guarire la Sifilide annoverasi ora anche l' alcali caustico, specialmente se il celtico veleno annida ancor nella sostanza mucosa delle parti genitali. *Alcali causticum* (dice il Sig. MEDERER *de Rabie canina p. 36.*) *in aqua solutum & mature urethra injectum, in ea contentum mucum extirpat, adeoque & virus venereum*. Vedasi su di ciò anche un' altra Dissertazione pubblicata in Friburgo col titolo *Dissertatio inauguralis de infallibili remedio prophylactico Syphileos*, A. 1777. *Defendente* KERN, S.

non produce alcun effetto sensibile nel corpo; perchè la coesione, che le sue parti integranti hanno fra loro, gl'impedisce di dividersi, di distribuirsi, o di sciogliersi, come conviene perchè agisca; non fa dunque altro allora che caricar lo stomaco, e le intestina; si precipita mediante il suo peso, e scappa fuori dal corpo per la via degli escrementi, nello stato medesimo (1), in cui era.

Parecchi medici han creduto, che il Mercurio, tracannato così in massa, potesse esser utile nel male del *Miserere*, riguardandolo come proprio a ristabilire, per mezzo del suo peso, le intestina nella loro situazione naturale; ma gli effetti non hanno corrisposto a queste sperienze: si sono anche veduti spesse volte gli accidenti di questa malattia aumentare per la presenza del Mercurio, a motivo delle stirature, che cagiona in queste parti, già molto dolenti, ed irritate dagli spasimi (2). L'uso del Mercurio crudo rimane dunque abolito in siffatte malattie.

Ma quando il Mercurio è attenuatissimo, e di maniera tale che le sue molecole non possano riunirsi, e formar di nuovo del Mercurio colante, in qualunque maniera siasi fatta tal divisione, e per qualunque via che s'introduca nel corpo; allora vi pro-

---

(1) *Nuper cum uxor marito aliquot vicibus argentum vivum dedisset devorandum, id sine ullo nocumento egessit per alvum*, Agricola *de nat. fossil.* L. 8. *p.* 693. S.

(2) Dei buoni effetti del mercurio nella passione iliaca ne parlano Helmont *de Flat.* §. 31. Heers *Observ. Med. L.* I. *Obs.* 2. Zacutus Lusitanus *de medicor. Princ. Hist. L.* 2. *Hiet.* 97. Hoffmann *Med. Rat. Syst.* IV. *P.* 2. *p.* 335. S.

produce degli effetti rimarchevolissimi (1), molto sensibili, e tali, quali debbonsi aspettare da un medicamento de' più poderosi.

---

(1) Il Sig. SAUNDERS *l. c.* dopo aver osservato, che la calce di mercurio, ch' egli ottenne triturando il mercurio dolce coll' alcali volatile, data giornalmente alla dose di tre grani, e che mezza dramma di questa stessa polvere meschiata col grasso di porco eccitò la salivazione nella medesima maniera, come eccitar puote un unguento fatto con mezz' oncia di mercurio unita all' anzidetta pinguedine, conchiude, che il mercurio agisce sul corpo umano soltanto allor che ha perduto una porzione del suo flogisto saturante, e per conseguenza, che il mercurio operi non in istato di metallo, ma in istato di calce. Dimostra egli inoltre, che alla stessa calcinazione soggiace il mercurio, quando si tritura colle gomme, col mele, e col solfo; e che questa porzione di mercurio calcinato sia quella, che risana il mal celtico. Da ciò adunque ne segue, che i sali mercuriali introdotti nel corpo umano per qualsisia strada, e in qualsisia modo ad oggetto di guarire un tal male, si debbano scomporre dalle forze vitali della macchina animale, acciò la calce del mercurio possa agire in quel modo, che si desidera. Ma qual' è quell' intermezzo, con cui scomporre si possa nel corpo umano il sublimato corrosivo, o il mercurio dolce? Il Sig. SAUNDERS avendo triturato, come ho detto, il mercurio dolce coll' alcali volatile, osservò, che si produceva la detta calce, e dall' unione dell' acido marino coll' alcali volatile ne risultava un vero sale ammoniacale. Or siccome l' alcali volatile forma un principio de' nostri umori, si può dire, che i sali mercuriali si decompongano dall' alcali volatile svolto per mezzo di detti sali da quelle materie, che lo tenevano involto; e che in tal guisa rimanga libera, e sola quella calce, che prima era unita coll' acido marino, onde possa produrre quegli effetti, che si richiedono dalla medesima. Mi dirà alcuno, perchè dun-

Il Mercurio amministrato in tale stato accelera il movimento del polso, divide, e trascina seco gli umori densi, accresce in generale le secrezioni, e le escrezioni qualunque, ma piuttosto l' una che l' altra secondo le circostanze. Se trovisi nello stato salino, o vi si possa mettere facilmente, e s' introduca nel corpo per la via dello stomaco in dose sufficiente, produce degli effetti evacuanti, purgativi, o emetici. Se vien introdotto nel corpo immediatamente, e ne' vasi linfatici e sanguigni, come ciò accade nelle unzioni, e nelle fumigazioni, allora la secrezione, che accresce il più, si è quella della saliva, di cui procura anche una escrezione tanto più forte, per quanto è amministrato in dosi maggiori, e più frequenti.

Il Mercurio può guarire tutte le malattie, di cui è come lo specifico, per qualunque via, e sotto qualunque forma che s' intrometta nel corpo, purchè abbia il grado di divisione convenevole: si è trattato in tutte le maniere, e con tutt' i metodi; ma non ve n' è alcuno, in cui non siensi osservati de'

dunque non si repristina questa calce dal flogisto de' nostri umori? Rispondo: il flogisto acconcio a repristinare una calce metallica deve esser libero, e non vincolato, come è quello degli umori suddetti, il quale è sempre combinato, nè si può svolgere senza l' ajuto dell' aria respirabile. Ed ecco confutata l' opinione di quelli, che credono essere bastante la sola attenuazione del mercurio per divenire uno specifico ne' mali venerei, richiedendosi a tal uopo un mercurio in parte scevro del suo flogisto. Onde non è maraviglia, che il mercurio precipitato *per se* serva, ed attualmente s' adoperi alla dose di pochi grani per guarire il mal celtico. S.

de' vantaggi, e degl' inconvenienti, il che fa, che tutti coloro, i quali trattano i mali venerei, sieno divisi di sentimento intorno alle preparazioni di Mercurio, e intorno alla maniera di amministrarlo. Pare, che quindi se ne debba inferire, che bisogna impiegare le une, o le altre, secondo le circostanze particolari. Poichè bisognerebbe entrare in lunghissimi dettagli sopra la cura de' morbi venerei, se si volessero discutere ampiamente i motivi di preferenza, che si deono accordare, secondo i casi, alle varie preparazioni di Mercurio, basterà indicare qui gli effetti, che producono ordinariamente le preparazioni mercuriali più usate: ciò per altra parte è sufficiente per far determinare le persone dell' Arte, le quali debbono essere in istato di giudicare delle circostanze de' propri infermi; e della natura delle loro infermità.

Il Mercurio precipitato *per se*, essendo in uno stato di grandissima divisione, ed avendo bisogno di un calore infinitamente più forte di quello, che può soffrire nel corpo, per ridurlo in Mercurio colante, può, essendo preso per bocca, produrre gli effetti salutari delle altre buone preparazioni di Mercurio (1), dato alla dose di 2. acini fino a 5. o 6., dosi, che si replicano co' dovuti intervalli; è in istato di passare in gran parte nelle seconde vie, e di guarir le malattie veneree: produce molto spes-

(1) *Mercurialia, sicuti dextre praparata & prudenter adhibita, usus sunt longe prastantissimi; ita vicissim minus rite parata & praepostere exigua etiam dosi propinata, universum corpus gravissimo damno afficiunt*, HOFFMANN. *Med. Rat. Syst.* III. *quo vera Therap. fundamenta ec.* C. 5. §. 17. S.

so un effetto purgativo, o anche emetico; il che gl' impedisce senza dubbio di procurare sì forte la salivazione.

Non essendo il Mercurio, in siffatta preparazione, unito ad alcuna materia salina, potrebbe sembrar maraviglioso, che fosse purgativo, ed emetico: ma bisogna avvertire, che siffatta preparazione è un Mercurio molto attenuato; che ogni corpo in tale stato, e il Mercurio forse più d'ogn' altro, è disposto a lasciarsi attaccare da quasi tutt' i dissolventi; che nelle prime strade incontra parecchie sostanze, anche saline (1), capaci di disciorlo; e che allora dee produrre gli effetti d' una combinazione salino-mercuriale, i quali effetti in generale sono purgativi, o emetici. Queste proprietà del precipitato *per se* dimostrano, che se ne potrebbe far uso con vantaggio in molti casi: questa preparazione però non è molto usitata, per esser forse molto dispendiosa.

La combinazione del Mercurio con una sufficiente quantità d' acido vitriolico, per essere ben dissolubile nell' acqua, è molto corrosiva, e per tal motivo sicuramente non si lascia prendere internamente.

Il turbit minerale, preso per bocca, produce pressappoco gli stessi effetti, e alle stesse dosi, che il precipitato *per se*, e ciò senza dubbio per la stessa ragione; imperocchè, se gli rimane un po' d' acido vetriolico, siccome l' han creduto la maggior parte de' Chimici, questo poco d' acido basta probabilmente per farlo agire come combinazione salino-mercu-

(1) Si esamini lo stato delle prime vie pria d' introdurre in esse qualsisia mercuriale preparazione. S.

curiale; se per lo contrario, quando è perfettamente lavato, non gliene rimane affatto, allora sarà esattamente paragonabile al precipitato *per se*; sarà disposto, al par di esso, a mettersi nello stato salino, ed allora agirà nella stessa maniera (1). Del resto il turbit minerale ha avuta una voga grandissima, ed è anche molto adoperato da certuni nella cura de' mali venerei.

Tutt' i precipitati di Mercurio, separati da un acido qualunque per mezzo di un alcali, e poi ben edulcorati, debno produrre internamente gli stessi effetti del precipitato da sè medesimo, e del turbit minerale supposto esattamente spogliato (2) da ogni acido per via di lavande. Quindi si ha una gran quantità di siffatte preparazioni equivalenti le une alle altre; sono esse però andate in disuso per la maggior parte, senza che se ne possa veder la cagione, se pur ciò non sia per mancanza di attenzione alla loro natura, e a' vantaggi, che se ne poteano ricavare.

La soluzion di Mercurio nell' acido nitroso, ed il nitro mercuriale, vanno posti, e con ragione, nel novero de' corrosivi. Alcuni dell' Arte, e fra gli altri il Lemery, dicono, che si possono far prendere internamente, allungando p. e. un' oncia di soluzione di Mercurio in 24 oncie d' acqua, o

 di

(1) Se il Turbit minerale, per quanto si lavi, sempre ritiene una porzione d'acido vetriolico, non credo, che possa operare al pari d' un' altra preparazione mercuriale scevra di acido. S.

(2) Ebbe ragione il Sig. Poerner di dire, che il Turbit, per quanto venga edulcorato, è sempre un rimedio, il quale non si può mai adoperare internamente senza pericolo, *l. c.* II. *p.* 510. S.

di tisana; ciò forma la così detta *Acqua mercuriale* (1). Il pocanzi ricordato Scrittore dice, che si può far prendere da una mezzoncia fino ad un' oncia di quest' acqua mercuriale in un bicchier di tisana, o di brodo, e che la medesima fa vomitar dolcemente, provocando la salivazione. Ma il BARON, nelle sue annotazioni a questo Autore, se ne lagna a buon dritto, atteso il danno d' un simil rimedio. Ciò non ostante certi Medici rinomatissimi hanno introdotto, e anche con profitto, in certe circostanze, l' uso del solimato per guarire i morbi venerei, tuttochè questa preparazione di Mercurio non la ceda punto alla soluzion di Mercurio nello spirito di nitro in ciò, che riguarda la qualità corrosiva.

Ma un vantaggio grandissimo, che non si può non attribuire a siffatta soluzion di Mercurio nell' acido nitroso, si è, che pel suo mezzo si fa una specie di pomata, o di unguento, il quale guarisce a maraviglia la scabbia (2). Questa pomata è composta di 2 once di Mercurio disciolto in una sufficiente quantità di spirito di nitro, e mischiata poi perfettamente per mezzo della triturazione in un mortaio con due libbre di grasso di porco. La soluzion di Mercurio agisce poderosamente sul grasso, con cui combinasi, cui anche dà molto più di fermezza, e per cui rimane considerabilmente raddolcita dal canto suo. Dal tutto risulta una pomata citrina, e con cui si stroppicciano leggiermente i luo-

(1) Quest' acqua è diversa da quella, di cui s' è parlato dall' Articolo ACQUA MERCURIALE. S.

(2) Anche questo metodo è sempre pericoloso. S.

luoghi attaccati di rogna, la quale scomparisce in pochissimo tempo. Questa pomata (1) per la scabbia si fabbrica nello Spedale di Parigi detto *Hotel-Dieu* per darne a'convalescenti: guarisconsi essi per tal mezzo prontissimamente dalla rogna, che si attacca a tutti pel lor soggiorno in detto luogo. La ricetta di questa medesima pomata trovasi nell' ultima edizione della Farmacopea di Parigi (2).

Il precipitato rosso non si usa internamente, ma si adopra esternamente in qualità di escarotico, detersivo, e cicatrizzante, nella cura delle ulcere veneree (3). Quando è perfettamente spogliato d'acido, e ridotto in arcano corallino, se ne può far prendere a picciole dosi internamente: produce gli stessi effetti di tutte le altre calci di Mercurio ben esenti d' acido.

Tutte le combinazioni del Mercurio coll' acido marino sono spesso in uso: quella, che lo è stata me-

(1) Lo stesso effetto fa una dramma di precipitato bianco unito a qualch' unguento, ed anche un grano di sublimato corrosivo disciolto in un' oncia d' acqua, la quale chiamasi da Boerravio *venenum omnium insectorum cutaneorum simplici lotura*, *Elem. Chym.* II. *Proc.* CXC. Ma se la sorgente delle cutanee espulsioni è un vizio umorale, tutti questi rimedj sono nocivi, e perniciosi, S.

(2) Mercurio vivo tre oncie, si sciolga in quattro oncie d' acido nitroso, e disciolto si unisca a poco a poco con trenta due oncie di grasso porcino, Spielmann *Pharmacop. general.* II. *p.* 368 S.

(3) Nelle malattie cutanee, Fuller *Pharmacop. extemp. Lond. p.* 233., nelle ulceri, e nel cancro. Act. Soc. Med. Lond. II. *p.* 206., Lentin *Observ. Med. Fascic.* I. *p.*79., II. *p.*16, e in alcuni mali dell'occhio, van Swieten *Comment.* V. *p.* 552. S.

meno finora; almeno in Francia, è il solimato corrosivo. Gli accidenti terribili, e la morte certa, che cagiona questa preparazione presa internamente, anche a picciolissima dose, l'aveano sempre fatta riguardar con orrore, e se ne faceva uso soltanto esternamente, come escarotico, dopo averla eziandio raddolcita, e piuttosto scomposta per mezzo dell' acqua di calce. Ma da alcuni anni a questa parte il *Van*-SWIETEN, scolare del BOERHAAVE, e primo Medico dell'Imperatrice-Regina, ha introdotto l'uso interno del solimato per la cura del mal venereo (1): questo gran Medico ne fa disciorre (2) 12. acini in 2. libbre d'acquavite di frumen-

(1) LE BEGUE DE PRESLE *Mémoir. pour servir à l'Hist. de l'usage interne du mercure sublimé corrosif.* MARTEAU *Iournal de Médec. Chirurg. & Pharm.* XIV. 1761. STOKHAUSEN *Diss. de Mercur. sublim. corros.* 1758. PRINGLE *Med. observ. and. inquiries.* I. *p.* 365. II. *p.* 73. ACT. COLLEG. MED. LOND. I. *n.* 6. DUNCAN *Abhandl. von der Wirkung, und dem Nutzen des Quecksilbers* ec. GARDANE *Récherches practiques sur les différent. manier. de traiter les malad. vénér. p.* 306., HAEN *Rat. Med.* II. *p.* 209. III. *p.* 317., STOERCK *Ann. Med.* II. *p.*221. 223., WYRISSALY *Dissert. de mercur. sublim* 1780., ove dice, che nell' Ospitale di S. Marco in Vienna il sublimato corrosivo ha perfettamente sanato in otto anni dal morbo celtico 4880. persone, LOCHER *Observ. pract. p.* 34. *l. c.* S.

(2) Oppure si dissolvono sei grani di sublimato corrosivo in quattro oncie di spirito di vino rettificato, a cui s'accoppiano quattro altre oncie d'acqua di cannella, otto oncie d'acqua distillata, ed un' oncia di sciroppo d'altea. Ma meglio è sciogliere il sublimato in un' acqua distillata sola, o unita a poca dose di sale ammoniaco, il quale promove la soluzione del sublimato: SPIELMANN *Dissert. de hydrarg. praeparat.* 1761. §. 23. S.

mento, e fa prender questo rimedio a cucchiaiate (1), allungate in larghe bevande raddolcitive.

Un numero grandissimo, e anche più che sufficiente di prove fatte, non solamente dal *van* SWIETEN, ma ancora da una gran quantità di persone dell' Arte (2), han dimostrato in modo da non poter-

(1) Un cucchiajo sera e mattina soprabbevendo a ciascheduna dose due libbre di decozione di malva, di altea *ec.* Si adopera il sublimato anche in altre forme, cioè I. mercur. sublim. corros. gr. 6., acqua com. oncie 12., in cui si discioglie il sublimato; dando di cotesta soluzione un cucchiajo sera e mattina.

II. Mercur. sublim. corros. gr. 3., si tritura per qualche tempo con tre oncie di Roob di sambuco, e dopo che il sublimato è stato esattamente mescolato col Roob, se ne dia d'esso un picciolo cucchiajo tre volte al giorno.

III. Mercur. sublim. corros. gr. 5. Acqua di rose una libbra. Sciroppo di Viole due oncie. Un cucchiajo sera e mattina soprabbevendo la decozione di orzo, o di salsapariglia. S.

(2) Il Sig. Barone VAN SWIETEN non è stato il primo, che abbia introdotto l'uso interno del sublimato corrosivo, come si può vedere dagli scritti di *Augerio* FERRERIO *de Pudendagra L.* I. *C.* 13., di ASTRUC *de morb. Vener.* I. *p.* 163., di FORESTO *L.* 32. *Observ.* 16.; di MANGOLD *Idea Mat. Med. p.* 294., e di M. HOFFMANNO *Prol. de Medic. detect. p.* 230. Di questa chimica preparazione data internamente ne fanno menzione anche *Basil.* VALENTINO, WISEMANN, ZWEFFERO; e trovasi prescritta l'A. 1708. anche da MONDSCHEINIO in un' asma umorale coll' approvazione della Facoltà medica di *Wittemberga* e di *Lipsia*; come consta dagli *Atti medici di Berlino* I. *Vol.* X. *p.* 66., *Frid.* HOFFMANNO *Med. Rat. Syst.* III. *S.* II. *C.* 5. §. 12. *Theor.* 2. dice parimente -- *Sublimati corrosivi unicum granum, vel duas aqua uncias conspicuo non tantum metallico* irri-

terne dubitare, che il solimato corrosivo, amministrato in tal guisa (1), sia un antivenereo de'più po-

irritante sapore posse inficere, sed etiam tam efficaci virtute imbuere, ut mercurialis hac aqua interne & externe adhibita excretione per salivam, sudorem, alvum, imo vomitum pro dispositione subiectorum, & humorum potenter moveat. CRAMERO *Commerc. litter. Nor.* 1734. *p.* 324. assicura anch' esso, che del mercurio sublimato corrosivo ne facevano uso molti Chirurgi ad oggetto di promuovere la salivazione; e note oltrecciò sono le pillole di PETIT fatte colla midolla di pane unita al mercurio dolce, all' antimonio diaforetico; all' antiettico di POTERIO, e ad una parte di sublimato corrosivo. Il primo, che in Francia prese internamente il sublimato corrosivo, è stato un Cavaliere al tempo di LODOVICO XIV., MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 212. S.

(1) Il celebre Sign. CIRILLO appoggiato in parte all' autorità di BLANCARDO, di LANZONI, e di ASTRUC assicura d'aver guarito due persone tormentate da' dolori gallici pertinacissimi, col fregare le piante de' piedi con mezza dramma d' unguento, fatto con una dramma di sublimato triturato per lo spazio di dodici ore con un' oncia di grasso porcino. Soggiunge però, che al primo infermo sono state nel medesimo tempo ordinate le bagnature tiepide, e all' altro soltanto il siero, ed il latte. Dopo la terza unzione comparve il sudore alle gambe, poi nelle parti superiori, l' orina s' è resa più abbondante, ed in tre settimane ambedue partirono perfettamente guariti. La maniera di adoperare l' unguento non è sempre la stessa in tutti, dovendosi adattare al temperamento, ed allo stato della malattia. Inoltre conviene usare dosi molto refratte del medicamento, e richiedonsi frequenti bagnature, e copiose bevande. Al contrario gli uomini grassi possono trattarsi con maggior libertà. Sempre si comincierà da una mezza dramma, e si crescerà fino a due dramme, facendo costantemente l'unzione sotto lo

poderosi, e capace di guarire certi mali venerei invecchiati, i quali han resistito alle altre preparazioni usitate di Mercurio. Per altra parte si sa, che l'uso interno del solimato corrosivo è stabilito da lungo tempo presso i Tartari, e i Moscoviti (1), che la lor maniera di vivere senza alcun ritegno con ogni sorta di donne, espone continuamente ad accumulare le malattie veneree le une sopra le altre.

Ad onta però di motivi così efficaci di prender confidenza in tal rimedio, molti eccellenti Medici ne rimangono peranche spaventati; rimarcano essi, che l'uso del solimato sembra convenire unicamente ne' paesi freddi, e credono, che cagioni sempre degli accidenti fastidiosi ne' climi temperati, o caldi. Per fidarsi di una droga così formidabile non basta, per loro avviso, l'averla veduta operare un numero grandissimo di guarigioni compiute, e senza manifesti inconvenienti; apprendono essi i danni, che può fare in appresso una sostanza così corrosiva, introdotta una volta nel corpo.

I sentimenti adunque sono ancor divisi sopra l'uso del solimato (2). Tocca al tempo, e alla sperien-

---

le piante de' piedi. Non si può determinare il numero delle unzioni che si richiedono per una cura perfetta: ma per l'ordinario dopo la terza o quarta unzione, in alcuni s'accresce la traspirazione, ed in altri la quantità delle orine. *Avviso al Pubblico intorno alla maniera di adoperare l'unguento di sublimato corrosivo*, Napoli 5. Aprile 1780. S.

(1) GMELIN *Reise* I. *p.* 148. S.

(2) Il Mercurio sublimato corrosivo viene riprovato da HUNDERMARK *de mercurio p.* 26., da KREYSER *Pa-*

rienza di farci apprendere, a qual partito dobbiamo attenerci intorno a questo rimedio: ma ciocchè par certissimo presentemente, si è, che un medicamento di tal conseguenza non può essere amministrato con troppo di prudenza (1), di discernimento, e di precauzione; che non appartiene ad ognuno di servirsene; che avviene di questo, come di tutti quelli, la di cui azione è poderosa, e decisa, i quali per la piupparte sono specie di veleno di per sè medesimi, e quando si amministrano male (2); e che finalmente sono gran rimedi nelle mani di un medico grande.

Il Mercurio dolce non essendo corrosivo, non vi è alcuna difficultà nell' usarlo internamente; è adoprato da lunga stagione in tal maniera. Poichè, malgrado la grandissima quantità di Mercurio, ond' è ca-

---

Parallel. des différent méthodes de traiter la maladie vénér. p. 140. da PIBRAC. *Mémoir. de l'Acad. Roy de Chirurg.* IV. p. 153., da HARTMANN *Act. Acad. Reg. Svec.* XXIX p. 274., e dal Sig. Barone di STOERCK in persone fornite d'un sistema nervoso debole, o soggette a tossi, emorragie, e difficoltà di respiro, *Ann. Med.* II. p. 223. S.

(1) MAISTRAL. *Abregé de Matière Médic.* II. p. 236. vuole, che soltanto i Medici più sperimentati ne facciano uso del sublimato. E di fatto il suo modo di operare non è sempre lo stesso, HARTMANN *l. c.* 1768. VIII. WYKISSALY *l. c.* C. 4. S.

(2) I sali mercuriali sono controindicati in persone soggette alla tisichezza, allo sputo di sangue, ed allo scorbuto, A. MURRAY *l. c.* contro il parere di DE HORNE *Expos. Raisonée des différentes méthodes d'administrer le Mercure*. De' cattivi effetti del sublimato adoperato esternamente per una serpigine del cubito ne parla il GIORNALE DI MEDICINA *Tom.* VIII. p. 134. S.

è carico l'acido marino in siffatto composto, conserva ancora un poco di qualità salina sensibile, produce un effetto purgativo (1), quando si fa prendere da 4. aci-

(1) *Salivandi scopo continua doses dantur, granorum quatuor, sex per aliquot dies, cum æquali quantitate pulveris absorbentis, sensim augendo dosim mercurii grano uno, Infantibus recens natis lue infectis, grana tria in lacte, cum saccharo, per viginti, triginta dies, exhibentur. Externe cum saccharo saturni conjunctus ulcera penis venerea, titillatione, pruritu, dolore stipata, feliciter percurare solet; ignorari tamen non debet, mercurialia præparata longo usu externe applicata inducendo scorbuto aptissima esse*, CRANTZ *l. c. p.* 207. I. I. ZIMERMMANN. in una sua Operetta intitolata *Observationes quædam practicæ*, 1772. apporta un caso d' un Soldato risanato dal morbo gallico coll' uso del Mercurio dolce accoppiato all' antimonio diaforetico -- *Quovis mane grana decem Mercurii dulcis bene parati, cum granis quinque antimonii diaforetici optime trita cum conserva rosarum in bolum formata exhibens, adscendebam sensim ad viginti grana Mercurii usque, decem antimonii, semper libra decocti depurantis calidi superhausta, quod repetebat æger vespere absque Mercurio, per diem vero ptisanæ levis copiam bibendo. Hæc remedia omni mane facilius copiosi sudores ultro sequuti sunt, aliquot dies post levis salivatio surrexit, dolores quotidie decreverunt, margines deciderunt, caro sana e profunditatibus ulcerum se extulit, pus bonæ notæ apparuit, cutis se rursum adfirmavit. Trium hebdomadatum spatio cura erat perfecte finita*, §. 8., Il Sig. CLARE *Essai on the Cure of Abscesses by Caustics ec. -- also a new method of introducing Mercury ec. p.* 60. ci afficura, che il Mercurio dolce dato in alcune goccie di sciroppo opera meglio, che dato in pillole. Introducendosi la sua polvere colle fregagioni fatte nella bocca eccita la salivazione, e questo metodo, dice egli, esser molto più sicuro di quello, che consiste nelle unzioni. Il parere di CLARE vien confermato dalle osservazioni di HUN-

4. acini fino a 15., e 18. Se ne fa uso nella cura delle malattie veneree, soprattutto quando si vuol determinare l'effetto del Mercurio per l' andata di corpo; ma non è cosa ordinaria di trattare un mal venereo perfetto per mezzo di questo solo rimedio.

La panacea mercuriale, che non ha, a parlar dritto altra qualità salina sensibile che l' apparenza esterna, presa internamente, agisce unicamente come Mercurio privato soltanto della sua fluidità, ma troppo poco attenuato per prendere un carattere salino nelle prime vie; laonde non produce ordinariamente effetto purgativo, e procura piuttosto la salivazione, quando si dà in dose sufficiente. Le dosi di questo rimedio sono da 10. acini fino a 24. o 30.; si replicano secondo il bisogno (1), e co' dovuti intervalli. Parecchie persone dell' Arte guariscono il mal venereo per mezzo di questa sola medicina mercuriale.

Il precipitato bianco, di qualunque maniera che sia fatto, è infinitamente più salino del Mercurio dolce, laonde fa vomitare, e vuol esser dato con mol-

---

HUNTER, e di CRUICKHANK. Lo stesso mercurio unito allo sciroppo confricandosi con esso la parte posteriore delle labbra de' genitali delle donne, promove la cura del mal celtico, e della gonorrea, e serve anche di preservativo contro lo stesso male, giusta le osservazioni del precitato Sig. CLARE. S.

(1) Il Calomel unito all' olio ed al sale ammoniaco, quando s' introduce per la cute colle solite fregagioni, fa lo stesso effetto, che gli unguenti mercuriali; anzi 3. grani di Calomel operano tanto, quanto possono operare 45. grani di Mercurio mescolato coi grassi, CLARE *l. c.* S.

molta precauzione, e in picciolissima dose; ma è pochissimo in uso.

Le combinazioni di Mercurio col solfo, sia negli etiopi, o nel cinabro, non producono ordinariamente effetto sensibile, quando si fanno prendere internamente, anche in dosi grandissime. Vi sono alcuni Medici, i quali per tal ragione rigettano siffatte preparazioni come inutili, ed assolutamente prive di azione. Ciocchè avvi di certo si è, che il Mercurio, unito al solfo, non ha verun carattere salino, e ubbidisce anche pochissimo all' azione de' diversi dissolventi, a motivo sicuramente che ne vien impedito dal solfo. Nientedimeno si fa uso del cinabro nella cura de' mali venerei, e con profitto in certe occasioni; ma scomponendolo per mezzo della combustione (1). Si espone il corpo dell' infermo, o piuttosto qualcuna delle sue parti, a' vapori del Mercurio, il quale distrigasi durante questo abbruciamento; questi vapori mercuriali s' insinuano pe' pori, procurano la salivazione, e guariscono i mali venerei. Chiamasi la *Cura per via de' suffumigi* (2). Ma questo metodo è stato abbandonato con ragione, sia a motivo della sua insufficienza, o per parecchi disordini provenientino dalla natura medesima del cinabro.

Poichè un tal metodo può ciò non ostante avere il suo vantaggio in certi casi, e poichè intorno alla guarigione de' morbi venerei non bisogna trascurare alcuno de' buoni mezzi di guarirgli, il LA-

LO-

(1) CATANEUS *de Morb. gall.* C. 9. S.

(2) Tuttora in uso nella Transilvania tralla gente bassa ed infetta di mal celtico. S.

LOUETTE (1), Dottor di Medicina della Facoltà di Parigi, ha cercato di perfezionare i suffumigi mercuriali, e dopo aver fatigato con un grandissimo zelo, e con molt' avvedutezza per più di 20. anni, è finalmente pervenuto a fare parecchie preparazioni di Mercurio, pel di cui mezzo si è provato da' Medici, e da' Cerusici più illuminati, che si può guarire efficacemente, e senza rischio, i mali venerei più innoltrati.

I suoi metodi di preparare il Mercurio per quest' uso consistono nel farne un semiravvivamento dal solimato corrosivo, per l'intermedio dell' alcali fisso, o per quello della limatura di ferro, nel distillarlo e sublimarlo in un apparato di vasi particolari, per ottenerne delle polveri d'un Mercurio quasi intieramente ravvivato, e perfettamente purificato dalla lega del menomo atomo di ogni altra sostanza metallica.

I processi, per mezzo de' quali questo dotto Medico è pervenuto a ridurre il Mercurio al suo massimo grado di purezza, e nello stato convenevole pel suffumigio, sono troppo estesi, onde non possono trovar luogo in questo libro; e poichè non bisogna ommettere alcun dettaglio, coloro, che vorranno sapergli, deono consultare l'opera, che il medesimo ha pubblicata su di quest' oggetto per ordine del Re, e impressa a Parigi nel 1776. presso *Merigot*.

Sappiamo ancor poco degli effetti, che possono produrre le combinazioni di Mercurio cogli acidi vegetabili: se ne può formar solamente giudizio da quel-

(1) *Nouvelle méthode de traiter la maladie vénérienne par les fumigations*. Paris 1776. S.

quelli delle pillole del *Keiser* (1), la di cui base è il *Sale acetoso mercuriale*.

Finalmente di tutte le preparazioni di Mercurio la più generalmente usata è sicuramente quella, che chiamasi *Unguento mercuriale*. Questo non è altro, siccome abbiam detto più sopra, se non se il Mercurio perfettamente estinto per mezzo della triturazione col grasso. La sola maniera, onde si adopra questa preparazione, si è strofinando il corpo degli ammalati, e replicando queste fregagioni in dosi, e ad

(1) Qui si presenta opportuna l' occasione di favellare eziandio delle pillole mercuriali, ossia del Mercurio gommoso del celebre Sig. PLENK. Questo dotto Professore crede, che questa unione si faccia per l' affinità, che ha detta gomma col Mercurio: ma io credo, che in ciò s' inganni, mentre il Mercurio si unisce colla stessa facilità colla gomma adraganti, col mele, e col sapone. E' però cosa certa, che il metodo del Sig. PLENK non apporta quell' incomodo alle viscere della digestione, che apportar suole il sublimato, e quella salivazione, che esso può eccitare, si può produrre e raffrenare più facilmente, che quella, la quale si produce dalle unzioni, o dai sali mercuriali, SAUNDERS *l. c.* Per ottenere il Mercurio gommoso del Sig. PLENK, si tritura in un mortajo di pietra una dramma di Mercurio con due dramme o con mezz' oncia di gomma arabica, e sedici oncie d' acqua distillata unita a riprese alle anzidette sue sostanze, e questo lavoro si continua, finchè il Mercurio sparisca intieramente. La dose ordinaria di cotesta preparazione è di due cucchiaja sera e mattina, GMELIN *Einleitung. in die Pharmacie* §. 48. Lo stesso si dica delle pillole di *Barbarossa*, e di *Blloste* fatte col Mercurio triturato nella midolla del pane: collo Zucchero candito, coll' estratto di di cicuta e di regolizia, o con qualsisia altra sostanza del regno vegetale. S.

ad intervalli convenevoli, finchè siasi introdotto per tal mezzo nel corpo una sufficiente quantità di Mercurio per operare una perfetta guarigione. Chiamasi il *Metodo delle unzioni*, o *delle fregagioni*.

Questo metodo ha ottenuta la preferenza sopra tutti gli altri (1), ed ha riscosso le approvazioni de' migliori Medici, e segnatamente del dotto ASTRUC. I principali motivi di tal preferenza sono, che il Mercurio introdotto per questo mezzo non ha veruna qualità corrosiva, e se ne può introdurre ordinariamente senza inconveniente alcuno tutta la quantità, ch' è necessaria per ben guarire i mali venerei più tormentosi.

Il Mercurio amministrato per via di unzioni, o di suffumigi, non produce effetto alcuno purgativo, nè vomito, perciocchè non entra nel corpo per le vie della digestione, ma vien introdotto immediatamente ne' vasi linfatici, e sanguigni; vi circola, gli percorre tutti, penetra fin negli ultimi ripostigli del corpo: quando si dà in dosi sufficienti, procura quasi sempre una salivazione più o meno forte, fa

(1) Non giovando le unzioni, e presentandosi espulsioni cutanee, stimansi utili le pillole fatte con sei, od otto dramme di Mercurio, meza' oncia di sapone bianco di Spagna unito a egual dose di estratto di Guajaco, ovvero della sommità del Pino silvestre. Sparito che sia il Mercurio col triturarlo in un mortajo di vetro, s' aggiugne alla massa meza' oncia di solfo aurato d' Antimonio, e di Sciroppo comune, tanto che basti per formare delle pillole d' un grano solo, HARTMANN *Act. Upsal.* 1768. Della maniera d' introdurre il Mercurio nel corpo umano unito ad altre sostanze in forma di pillole, ne parlano anche BAYRO *de dolor. muscul. A.* 1557. e BELLOST *de Mercurio A.* 1724. S.

fa scomparire successivamente i sintomi, e gli accidenti delle infermità veneree; doma per ultimo il veleno venereo interamente.

Questo è tutto ciò, che si sa intorno agli effetti, che produce il Mercurio. Ignorasi ancora assolutamente e la natura di questo veleno, e la maniera precisa, onde il Mercurio agisce sopra di esso. Parecchi Medici han creduto, che il Mercurio essendo capace di dividersi in una infinità di globetti infinitamente piccoli, pesantissimi però, questi globetti agivano meccanicamente pel loro numero, e pel loro peso sopra la linfa, che riguardavano come addensata, e coagulata dal veleno, e che trovavasi attenuata, divisa, e ristabilita nel suo stato ordinario per siffatta azion del Mercurio. Ma pare, che tale opinione, una delle più speciose, che vi sieno state sopra di quest' obbietto, sia però ben lontana dalla verità: perocchè se ciò fosse vero, ne seguirebbe, che il Mercurio non guarirebbe le malattie veneree, se non in quanto sarebbe Mercurio colante, e in quanto avrebbe la sua fluidità, e la sua mobilità naturali. Or la sperienza ha dimostrato incontrastabilmente, che il Mercurio nello stato salino (1), tale qual è, esempligrazia, nel so-

(1) Il Sig. POERNER è di parere, che i sali mercuriali puri non eccitino veruna salivazione, e per conseguenza che tal effetto dipenda dal Mercurio introdotto nel corpo in forma di metallo: e se alcuno gli obbiettasse, che il vapore del sublimato, come si è detto poc'anzi, ha cagionato una repentina salivazione, egli risponderebbe, che in quel caso si revivifica il Mercurio nell' atto, che si separa dall' acido marino. Ma siccome la sola calce del Mercurio produce realmente tutti quegli effetti, che si desiderano dal Mercurio: così è pro-

solimato corrosivo, privato conseguentemente di tutte le qualità di Mercurio colante, guarisce il morbo venereo efficacemente, e soprattutto in dose infinitamente minore che quando viene amministrato per via di unzioni, o di suffumigi (1).

Egli pare, che finora siasi creduto, che il Mercurio nell' unguento mercuriale fosse unicamente diviso, disperso, e frapposto alle parti del grasso, senza esservi veramente disciolto e combinato; ciò senza dubbio ha dato luogo alla opinione anzidetta. Nondimeno è certo per lo contrario, che una buona parte del Mercurio contenuto in questo unguento vi è realmente in uno stato di soluzione, e di combinazione intima, sia coll'acido, o anche con tutta la sostanza del grasso (2). Ciò posto si può ra-

---

probabile, che la sostanza mercuriale operi nello stato di calce, e non in quello di perfetto metallo, e che introdotto in tale stato debba perdere una parte del suo flogisto saturante, per agire su gli umori del corpo umano. S.

(1) Il sublimato corrosivo agisce principalmente sul glutine delle parti solide, attenua gli umori, e li rende più acri, POERNER *Select. Mat. Med. p.* 175. Allo stesso parere s'accosta il Sig. MEDERER *De Rabie canina p.* 31., ove dice: *Virus venereum consistit in muco*, sul quale dee per conseguenza agire il Mercurio estirpatore efficacissimo del celtico veleno. Che si dirà adunque del sentimento di PRESSAVIN *Maladies vener. p.* 384., il quale vuole, che il Mercurio formi un'amalgama coll' anzidetto veleno? S.

(2) Per conoscere in qual stato si trovi il mercurio nelle sostanze oleose, colle quali si può unire in forma d' unguento, triturai cento grani di mercurio con un' oncia di sapone finchè esso disparve intieramente. Dopo di ciò procurai di separare nuovamente il mercurio

ragionevolmente conchiudere, che il Mercurio non possa guarire i mali venerei se non in quanto è realmente disciolto, e privato di tutte le qualità di Mercurio colante: chè la sola porzion di Mercurio, così disciolta nell' unguento mercuriale, operi la guarigione: che l' altra porzion di Mercurio, la quale rimane sotto la sua forma naturale in questo unguento. (perchè ne contiene anche molto sotto di questa forma) non faccia altro che girare inutilmente nel corpo, senza produrre alcun effetto curativo; che per tal ragione i sali mercuriali guariscano in dose infinitamente minore dell' unguento mercuriale; che finalmente, se la porzion di Mercurio introdotta nel corpo, in Mercurio colante, per via di fregagione, o di suffumigi, contribuisce alla guarigione, ciò avvenga unicamente perchè le parti più attenuate (1) di questo Mercurio si uni-

 sco-

---

curio dal sapone coll' ajuto d' un' acqua distillata, ma la separazione non fu così facile, come è quella del mercurio dai grassi, siccome più difficile si è dimostrata eziandio la sua unione col sapone, che coi grassi. Nondimeno ricavai da questo amalgama saponaceo grani novantuno di mercurio, e gli altri nove si perdettero intieramente. Dunque è chiaro che il mercurio si scioglie in parte dal sapone e dai grassi, coi quali si unisce, e che col mezzo della triturazione si scosta dal primiero suo metallico stato in minime particelle. S.

(1) Non credo, che l' Autore per *parti divise* intenda le parti integranti; ossia una divisione soltanto meccanica. Abbiamo già detto, che si calcina realmente una porzione di mercurio, quando si tritura coi grassi, col mele, e colla gomma, e molto più quando si unisce cogli acidi. Dalle osservazioni di SAUNDERS ne risulta parimente, che non il mercurio corrente, ma la sua calce è quella, che risana i mali venerei. Quindi ne segue,

scono nell' interno medesimo del corpo a sostanze;
o grasse, o d'un' altra natura, che lo mettono in uno stato di combinazione.

Se tutte queste cose sono vere, dobbiamo entrare nell' impegno di rintracciare qualche novella combinazion di Mercurio, che sia nel tempo medesimo molto solubile, ed esente di ogni causticità.

---

gue, che il mercurio agisce quando dagli acidi, o dalla triturazione, oppure dalle azioni vitali della macchina animale si divide in particelle bensì minime, ma spogliate d' una porzione del loro flogisto. In tale stato agiscono con molta forza sul nostro corpo anche altre calci metalliche, cioè quelle dell' antimonio, dell' arsenico, e del piombo, onde non è maraviglia, che agir possa anche quella del mercurio.

Alla stessa maggiore ó minore divisibilità del mercurio attribuisce la sua azione maggiore o minore su i nostri umori anche il precitato Sig. MURRAY, e in prova di ciò adduce un caso successo in *Neüsol* nella bassa Ungheria d' una persona, la quale pel vapore del mercurio sublimato fu sorpresa in pochissimo tempo da una forte salivazione, e soggiunge esser ciò accaduto nonostante il consiglio, ch' io le diedi, di allontanarsi da tal vapore. Il Sig. MURRAY ebbe da me questa osservazione, e quella ancor, di cui poc' anzi s' è fatta menzione, intorno agl' incomodi, ai quali soggiacciono quegli operaj, che assistono ai lavori, ed alla distillazione del mercurio in *Idria*. Io ebbi appunto nell' Ungheria l' onore di conoscere questo illustre letterato, nè ho mancato di servirlo colla possibile attenzione, mercè varie sperienze fatte in sua presenza intorno ai sali mercuriali nel Laboratorio chimico di *Schemnitz*. Restai perciò alquanto sorpreso in vedermi nella sua Dissertazione accademica nominato così freddamente e di passaggio, malgrado tutte quelle espressioni di riconoscenza e di amicizia, ch' esso allora mi fece. S.

tà. Un simil rimedio sarebbe certamente molto pregevole: imperocchè, sebbene il Mercurio della pomata mercuriale non abbia causticità alcuna, sebbene il metodo delle unzioni sia al certo il più vantaggioso, ed il più sicuro, non è però esente d'ogni inconveniente: espone spesse fiate a salivazioni pericolose, e accompagnate da accidenti fastidiosissimi; e se per evitargli si danno picciole unzioni, e più a raro, il che fa in effetti evitare questi accidenti, allora non solo la guarigione è d'una lunghezza noiosa, ma eziandio è talvolta imperfetta, o men sicura.

Ma potremo forse lusingarci di trovare una preparazione di Mercurio tale quale l' abbiam descritta? Se si considera, che il Mercurio è stato sottomesso ad un numero quasi infinito di pruove d' ogni specie; che molte persone, anche valentissime in Chimica, l' hanno lavorato in mille guise differenti, e che ciò non ostante non abbiamo ancora alcuna preparazione di Mercurio, cui non si possa fare alcun rimprovero, si sarà portato a disperare della riuscita in una simile ricerca. Ma per un' altra parte, se ben si rifletta sopra la natura, e le propietà del Mercurio; se si consideri, che siffatta sostanza singolare, siccome abbiam veduto nel presente articolo, è forse una di quelle, che possono arrendersi al più gran numero di combinazioni; che la medesima ubbidisce in una parola all'azione di quasi tutti i dissolventi, non si dee uscir di speranza di trovare una preparazione mercuriale, non solo superiore di molto a tutte quelle, che si conoscono finora, ma forse anche tale da non recare inconveniente alcuno.

I mali venerei non sono i soli, che guarisce il Mercurio: si è già veduto, essersi scoverta la sua virtù antivenerea, dopo di aver veduto, che

che il medesimo avea la propietà di guarire le scabbie, anche maligne, e di cattiva specie; guarisce in fatti molto più prontamente, e più efficacemente di ogn'altro rimedio, non solo le varie specie di rogna; ma eziandio un gran numero di altre malattie della pelle, che vi hanno più o meno di correlazione, e che si diversificano di molte maniere differenti.

Un' altra virtù medicinale del Mercurio, che non è meno interessante, si è quella di distruggere i vermi (1), e gl' insetti di ogni genere, che affliggono il corpo umano, internamente, o esternamente. Nella cura di queste due ultime malattie si adoprano tutte le stesse preparazioni di Mercurio che nella cura de' mali venerei: la sola differenza, che vi abbia, si è, che non si ha bisogno d' una così gran quantità di Mercurio, sia per guarire le rogne, o per distruggere i vermi, e gl' insetti.

Finalmente, parecchie osservazioni, fatte in questi ultimi tempi da valenti Medici, sembrano dar luogo da sperare, che si potrà combattere coll'aiuto del Mercurio un altro flagello molto più formidabile di tutti gli anzidetti, ma che felicemente è senza paragone più raro, ed è questo il veleno della rabbia. Nondimeno quest' ultima virtù del Mercurio non è ancora intieramente comprovata (2), e vuol

(1) Adoperano bensì i Medici a tal uopo il mercurio, ed alcune sue preparazioni; ma un antielmintico certo, ed infallibile non si è ancor ritrovato. S.

(2) Sembrano però autorevoli le osservazioni registrate nelle TRANSAZIONI FILOSOFICHE al *n.* 441. e ancor quelle del celebre Sig. TISSOT nella sua Opera intitolata *Avis au Peuple* ec. S.

è vuol esser confermata da un numero sufficiente di novelle osservazioni, il che esigerà un certo tempo, attesochè per buona fortuna le cagioni di farle non sono molto comuni.

Egli era ben naturale, che i Medici, colpiti dalle riuscite maravigliose, con cui combattevano, mediante il Mercurio, parecchie malattie delle più ostinate (1), e che sarebbero come incurabili senza il prezioso aiuto di questa sostanza, tentassero di servirsene contro la piupparte delle altre infermità, che resistono alle medicine ordinarie, e massimamente contro quelle, che si attribuiscono, al pari de'

(1) Nel canero SANCHEZ *Epist. ad* GMELIN. *Nov. litter. Baltic.* 1701. BORRICH. presso BARTOLINO *Epist. med Cent.* IV. 92.: ne' reumatismi, e ne' dolori articolari, WEDEL *de Medicam facult.* L. 2. S. 2. C. 12. LOW *Ephem. Nat. Cur. Dec.* III. A. V. & *Obs.* 156. HUXHAM *de Aere & Morb. epidem.* 1728-37. *p.* 21., nelle ulceri più ostinate. VALISNERI presso PISONE *de regimin. magn. auxil. Diss.* 4. *p.* 273. TREW *Commerc. litter. Noric.* 1731., HAVIGHORST. *Diss. de singul. mercurii dulcis usu* ec A 1745., nelle malattie delle ossa, SCHREIBER *de Pestilent. p.* 44., NIEMANN *Dissert. de remed. mercurial. spinæ ventosæ medicandæ interdum idoneis* : A. 1754.: nelle cecità, PETRON. *de morb. gallico* L. 6 C. 1. WESTPHAL. *Act. phys. med.* VIII. *Obs.* 62.: nel vajolo, BOUCHARD *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. A. 3. *Obs.* 9. HUXHAM *Essay on fevers p.* 167. SPIESS presso WERLHOFF *de Variol. & anthr. p.* 95. CATANEO *Opusc. scientif.* XLVII. nella mania, nel mal caduco, nel delirio melanconico *ec.* BERNITZ *Eph. Nat. Cur.* A. 2. *Obs.* 52. ROLFING *Epist. cognosc. Part. affect.* REIDLIN *Observ. Medic. Cent.* III. *Obs.* 71. MEAD *de Imperio Solis* ec. C. 3. *p.* 76. S.

de' mali venerei, ad un addensamento della linfa; laonde hanno essi molte volte tentato di adoperare il Mercurio nella cura delle scrofole, degli scirri, de' cancri, e di altre infermità di tal sorta, ma ciò senza profitto: il Mercurio non influisce quasi niente, o per meglio dire, non ha influenza alcuna sopra di queste malattie; ne hanno trovato anche qualcun altro, come lo scorbuto, i di cui sintomi, quantunque molto simili a que' delle malattie veneree, di modo che talvolta appena se ne possono discernere, il quale però non viene in verun conto diminuito, ma al contrario sempremai aggravato dall' uso del Mercurio.

Nondimeno non si dee disperare, che un rimedio così grande non si possa in avvenire applicar con profitto ad altre malattie; può stare, che per ampliarne considerabilmente l' uso, faccia bisogno trovar qualche nuovo mezzo da prepararlo. Ma quando anche dovrebbe rimaner limitato agli usi, che se ne fanno presentemente, non per questo sarà sempre uno de' più pregevoli rimedi dell' Arte medica. L' estrema importanza della materia è stato il motivo, onde ho creduto di dover dare una certa estensione a quanto si è detto in questo articolo delle virtù medicinali del Mercurio, e delle sue principali preparazioni.

MER-

MERCURIO ANIMATO. MERCURE ANIMÉ. MERCURIUS ANIMATUS.

E' un Mercurio preparato per via di processi alchimici (1) per la composizione della pietra filosofale.

MERCURIO DOLCE. MERCURE DOUX. MERCURIUS DULCIS.

IL Mercurio dolce, il quale chiamasi anche *Aquila bianca*, è solimato corrosivo, impregnato, per mezzo di ulteriori operazioni, di tutta la quantità di Mercurio, cui si può unire, e sublimato poscia 3. volte (2).

A fare il Mercurio dolce, si tritura esattamente in un mortaio di vetro il solimato con del mercurio colante, il quale vi si aggiugne a poco a poco a misura che si vede scomparire; si aggiugne in tal modo del mercurio corrente fin tanto che si scorga, il solimato corrosivo essersene già saturato, e ricusar di prenderne di vantaggio, il che si conosce dacchè il nuovo mercurio, il quale si aggiugne

---

(1) Il mercurio animato di SUCHTENIO, e di FILALETTA è una specie di mercurio filosofico, JUNCKER *Consp. Chem.* I. *p.* 409. S.

(2) Basta anche una sola sublimazione, POERNER *l. c. p.* 528., purchè a tal uopo si scelga quello, il quale I. è più denso, II. che divien nero, quando si unisce coll' acqua di calce, e III. che stropicciato sopra una lama di ferro bagnata coll' acqua non lascia veruna macchia nera, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 218. S.

gne, rimane in globetti malgrado la triturazione (1). Il Lemery dice, che il solimato non può caricarsi se non di circa 3 quarti (2) del suo peso di nuovo mercurio; e il Baume' ha confermata questa osservazione (3): quest ultimo prescrive altresì di aggiugnere un po' d'acqua nel mescuglio, la quale impedisce in fatti, che se ne sollevi una polvere no-

(1) La triturazione è un lavoro non solamente inutile, ma può anche apportare danno a chi l'intraprende. Se poi nondimeno non si volesse desistere dall'antico cattivo costume di triturare il mercurio sublimato corrosivo, s'abbracci almeno il consiglio di BAILLAU di bagnare coll'acqua il sublimato pria di triturarlo, HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunst*. §. 370. *p.* 629. (*), essendo cosa certa, che si può formare un mercurio dolce, anche col far bollire il mercurio corrente col sublimato corrosivo, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 376. S.

(2) Intorno alle proporzioni del mercurio e del sublimato non convengono gli Autori. ROUELLE *Mémoir. de l'Acad. des Scienc.* 1754. *p.* 576. prescrive quattro parti di sublimato, e tre di mercurio: GMELIN *Einleitung in die Pharmac.* §. 94. unisce otto oncie di sublimato con quattro oncie di mercurio; la FARMACOPEA RAGIONATA §. 335. vuole, che a dodici oncie di sublimato s'aggiungano dieci oncie di mercurio. Le proporzioni del Sig. SPIELMANN *l. c.* sono quattro parti di mercurio e cinque di sublimato corrosivo. Questo lavoro in Amsterdam s'intraprende in cucurbite di vetro sepolte nella cenere della torba, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 352. 353. La porzione polverosa del sublimato, e anche tutta la sua massa, quando non sia bastantemente solida e consistente, si sublima un'altra volta. S.

(3) Giusta il metodo, con cui si forma il sublimato corrosivo, è anche diversa la quantità del mercurio, che ad esso si può unire, per cangiarlo in mercurio dolce, POERNER *l. c. p.* 529. S.

nociva durante la triturazione, e facilita per altra parte la mescolanza. E' anche molto a proposito, come lo pratica il BAUME' di finir di mescolare esattamente le materie macinandole sopra di un porfido, perciocchè il mescuglio non può mai essere soverchiamente perfetto, ed esatto.

» A misura, che il nuovo mercurio si unisce al solimato corrosivo per la triturazione, gli comunica un color bigio nericante; colore, che prende sempre il mercurio, quando è molto diviso, senza che le sue molecole abbiano perduta la loro forma metallica (1). Mettesi (2) poi questa materia bigia in uno o più matracci a collo corto, secondo la quantità che se ne ha, o anche meglio dentro ampolle da medicina; e la quantità di materia dev' essere tale in ciascun matraccio o ampolla, che i due terzi ne rimangan voti per dare dello spazio alla sublimazione.

Situasi questo matraccio dentro un bagno di sabbia sopra di un fornello, circondandolo di rena fino all' altezza della materia (3) che contengono; si acc-

(1) Eppure la perde certamente almeno in parte (V. le note all' Art. SUBLIMATO CORROSIVO). S.

(2) Avvertendo d' introdurre il miscuglio per mezzo d' un imbuto, acciò una porzione di sublimato non resti attaccata alla parte superiore del vetro, per rimanere poi unita al mercurio dolce. S.

(3) Meglio è seppellire sul principio il vase sino al collo, e dopo che il mercurio ancor corrosivo si vede già sublimato in forma d'una polvere bianca o grigia nella sua parte superiore, innalzare il vaso dalla sabbia all' altezza d' alcune oncie, acciò il mercurio dolce sublimato nella parte inferiore del medesimo vase si possa più facilmente separare dal corrosivo, HAGGENS l. c. p. 630. S.

accresce il fuoco per gradi, finchè si vegga, che la sublimazione si comincia a fare; si sostiene in tale stato finchè tutto siasi sublimato, e attaccato al collo dell' ampolla, tranne un po' di materia fissa, ed incapace di sublimazione, che rimane al fondo. Raffreddati i matracci, si rompono con cautela; vi si trova il mercurio sublimato in una massa bianca; separasi questa parte bianca, e compatta da una materia meno bianca, e meno densa, che occupa il collo del matraccio; si polverizza di nuovo in un mortajo di vetro questa massa bianca della prima sublimazione; si fa sublimare una seconda, e poi una terza volta, sempre con lo stesso metodo, e facendo ciascuna volta le medesime separazioni: allora il mercurio dolce trovasi nel suo stato di perfezione; dev' essere in massa bianca, all' estremo pesante, mezzo trasparente, modellata sopra la boccia con la sua parte convessa, la quale ha eziandio il lustro del vetro.

E' cosa essenzialissima l' impiegare in tutte queste operazioni unicamente mortai di vetro, sopra de' quali nè l' acido, nè il mercurio del solimato corrosivo abbiano azione alcuna; que' di marmo per conseguenza, e di metallo (1) non possono adoprarvisi; que' di vetro sono più comodi.

Quantunque il mercurio crudo, che triturasi col solimato corrosivo, vi si unisca per soprabbondanza, e contrgga insiem con esso un certo grado di unione, questa unione però a un dipresso non ha tutta la strettezza, di cui è capace, e che dev'avere per la totale dolcificazione del solimato corrosivo; imperocchè se si facesse prendere del solimato corrosivo, pregno

(1) CRANTZ mat. med. II. p. 206. S.

gno pel solo trituramento di tutto il mercurio crudo, che può estinguere perfettamente, produrrebbe, malgrado questa gran quantità di mercurio, degli effetti corrosivi anche violentissimi. Nel tempo della sublimazione, e pel suo effetto, il nuovo mercurio finisce di combinarsi perfettamente coll' acido del solimato, e diviene per conseguenza capace di raddolcirlo. Il segno esterno (1) di questa combinazione intima si è il cangiamento di color bigio opaco, che la materia ha prima della sublimazione, in un bianco trasparente, che di poi acquista. Questo bigio opaco proviene, come si è detto, dacchè il mercurio conserva ancora la sua forma metallica, per mancanza d' unione bastantemente intima coll' acido, e il bianco trasparente, e salino è un segnale certo di siffatta unione (2).

Una o due sublimazioni non sono sufficienti per l'intiero cangiamento del solimato corrosivo in mercurio dolce, la sperienza ha fatto conoscere, che ve ne abbisognano tre. Dopo di queste 3. sublimazioni (3), questo sublimato mercuriale può prendersi

(1) Il mercurio dolce ben fatto è un composto di dodici parti di sublimato corrosivo, e di nove di mercurio. Fregato sull'oro non lo imbianchisce; ha un colore bianco lucido, e un sapore non più acre. S.

(2) Non tutto il mercurio si unisce in tal guisa col sublimato corrosivo, restando una parte ad esso unita in istato di metallo. *Mercurius dulcis hydrargyrum continet & calcinatum, & completum*, BERGMANN *l. c. p.* 377. S.

(3) Il Sig. SCHEELE ci addita un altro metodo di preparare il mercurio dolce per via umida nel modo, che segue. Si scioglie p. e. mezza libbra di mercurio puro in egual dose d'acido nitroso. La soluzione si fa a bagno di mare in una cucurbita coperta colla carta. Dopo alcune ore si aumenta il fuoco, e si agita sollecitamente il mi-

dersi internamente senza danno, non è più corrosivo; non gli rimangono più propietà saline se non quanto gliene abbisogna perchè produca un effetto purgativo dalla dose di 4. o 5. acini fino a 24, e anche 30. e se si continua a sublimare un maggior numero di volte il mercurio dolce, come 8. o 9. (1) e forse meno, si ammorza talmente che non produce più alcuno effetto purgativo, e chiamasi allora *Panacea mercuriale*: vedi questo articolo.

La materia, che si attacca al collo del matraccio, soprattutto nelle prime sublimazioni, non è al-

---

miscuglio. Questo lavoro si continua per tre o quattro ore, poi si fa bollire la soluzione per un quarto d' ora di tempo. Or questa ancor bollente si mischia a poco a poco con cinque oncie e mezzo di sale comune disciolto in sei, sette, ed anche otto libbre d'acqua. Anche questa soluzione deve essere bollente, e si rimescola ben bene quando si unisce con quella del mercurio. In tal guisa si precipita dal miscuglio una massa bianca, la quale separata dal residuo liquore, poi ben edulcorata, e lentamente diseccata si conserva, essendo, al dire del Sig. SCHEELE, un mercurio dolce in tutto simile a quello, che si fa coll'ajuto del fuoco, colla differenza però, che quello si può dare a minor prezzo, e con maggior sicurezza.

Ma il Sig. HAGGENS dice, che meglio è di farlo per via secca, come si è praticato finora. In quanto poi al doversi sublimare tre volte, abbiamo già detto poc' anzi, che potrebbe bastare anche una sola sublimazione, purchè si scelga di poi quello, che è veramente dolce, lasciando da parte l' altra porzione ancor più o meno corrosiva. S.

(1) Il sublimato si fa tanto più dolce, quanto più spesse volte si sublima, ROTHE *Introd. à la Chym.* S. 3. C. 5. n. 31. S.

altro che una combinazione ancora imperfetta del mercurio crudo col solimato corrosivo, e quindi è, che si dee separarla dal resto della massa. Allorchè la quantità di mercurio crudo, che si è triturata col solimato corrosivo, sorpassa quella, che può entrare nella combinazione del mercurio dolce, la porzione soprabbondante del mercurio, la quale non trova più accesso all' acido del solimato, rimane sotto la sua forma metallica, e comunica per conseguenza un color bigio nericante al mercurio dolce. Si può sgombrare da questo mercurio soprabbondante, con fare la sublimazione dentro una storta, come lo propone lo STAHLIO, secondo la riflessione del BARON nelle sue annotazioni al LEMERY.

Riguardo alla materia fissa, che rimane nel fondo del matraccio, la medesima è assolutamente estranea (1) a' sublimati di mercurio; non è altro che una porzione di sostanza terrestre, proveniente da' sali adoperati nella operazione del solimato corrosivo, e che questo sublimato ha portato via seco; imperocchè in generale i corpi volatili possono sollevar seco una parte delle materie fisse, con cui sono mescolati, soprattutto quando si espongono ad un calore più forte di quello, ch' è assoluta-

 mente

(1) Questa porzione chiamasi mercurio fisso da JUNCKER *Consp. Chem.* I. *p.* 996. ROTHE *Introduct. à la Chym.* P. I. C. 5. §. 10., un sale comune spogliato del suo acido più tenue, da LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1709. *p.* 44-46., una parte del vetriolo, con cui si è fatto il sublimato corrosivo, da MACQUER *Elém. de Chym. pratiq.* I. *p.* 354., e da MORVEAU *Elém. de Chym.* II. *p.* 230. S.

mente necessario per sublimargli. Non è necessario per ciò, che siavi alcuna unione fra' corpi volatili, e il corpo fisso, ciò si fa per via d' un impulso puramente meccanico delle parti del primo di questi corpi contro quelle di quest' ultimo, cui le medesime comunicano una parte del loro movimento, e della loro direzione.

Quindi siegue, che i corpi volatili più pesanti debbano produrre questo effetto in una maniera molto più sensibile che i più leggieri: laonde i sublimati di mercurio, che sono certamente più pesanti di tutt' i corpi volatili, lo producono ad un segno, il quale ha di che soprendere; accade talvolta nella operazione del mercurio dolce, che rimangono alcuni frammenti del matraccio, mischiati con la materia, che sublimasi di nuovo, e allora, se il fuoco spingesi forte nella sublimazione, che se ne fa, non è raro, che questi frammenti di vetro sieno portati in alto col solimato di Mercurio. Il BAUME' ne ha sovente trovato de' grandissimi in mezzo delle masse di siffatti sublimati, provenientino dalle fabbriche in grande, in dove i lavori non si fanno per ordinario colle stesse diligenze, ed attenzioni che nelle operazioni in picciolo ne' laboratori di Chimica.

Il LEMERY osserva, che il mercurio dolce prende un colore un po' giallo, quando è triturato. Questo colore proviene dacchè la quantità di mercurio è molto considerabile riguardo a quella dell'acido in tal combinazione: perocchè in generale questo è il colore, che prende il mercurio, quando è ben diviso, e non è sotto il suo brillante metallico, come vedesi dall' esempio del precipitato *per se*, del turbith minerale, e di altre preparazioni di Mercurio, che sono in tale stato. Le 3. sublimazioni, che si dan-

danno al mercurio dolce, sono necessarie per l' esatta combinazione, e malgrado ciò il BAUMÉ ha osservato, che il cambiamento perfetto del solimato in mercurio dolce non può farsi per mezzo di queste sublimazioni reiterate. Secondo questo valente Chimico, il mercurio dolce si scompone in parte a ciascuna sublimazione: avvi una porzione di mercurio, che si volatilizza; formasi per conseguenza, una porzione di solimato corrosivo, nella medesima proporzione che si è sublimato del mercurio.

Il BAUMÉ dice di essersi assicurato di questo fatto, sublimando dentro alcune storte certo Mercurio dolce ben fatto, e che non conteneva alcun globetto di mercurio non combinato; sono passati alternativamente nel pallone alcuni globetti di mercurio, e certa flemma acidula.

Da ciò siegue, che malgrado tutte le sublimazioni, che si posson fare, il mercurio dolce non è giammai perfettamente esente dalla mescolanza d' un po' di solimato corrosivo, il quale può cagionare delle irritazioni, delle nausee &c. Il miglior mezzo, che il BAUMÉ abbia trovato per isgombrare il mercurio dolce da ogni lega di solimato corrosivo, è stato di macinarlo sopra di un porfido con dell' acqua, e di ben lavarlo poi coll' acqua calda (1).

Se le osservazioni del BAUMÉ sono vere, siccome non se ne può dubitare, ben si comprende

 quan-

---

(1) Anzi di tutto il mercurio dolce, che s' adopera in Farmacia, non si dovrebbe far uso veruno; se prima non sia stato triturato e ben lavato coll' acqua bollente, ERXLEBEN *Anfangsgründe* §. 507. GMELIN *l. c.*, acciò in tal guisa perda tutto ciò, che contiene di corrosivo, HAGGENS *l. c.* S.

quanto sia interessante di non trascurare alcuna di quelle pratiche, che il medesimo indica. Vedi la sua *Chymie* al tom. II. p. 420., e seg.

MERCURIO DE' FILOSOFI. MERCURE DES PHILOSOPHES. MERCURIUS PHILOSOPHORUM.

GLi Alchimisti hanno dato il nome di *Mercurio* a ben altro che alla sostanza metallica nota ad ognuno sotto di questo nome; chiamano quest'ultimo il *Mercurio volgare*, e ne fanno molto poco caso. Egli è ben difficile di dire esattamente ciò, che intendono pel loro mercurio, non solo a motivo della oscurità, con cui si sono espressi (1) i loro Scrittori, ma benanche a motivo delle differenze rimarchevoli, che si trovano in ciò, che gli uni e gli altri dicono di questa materia. Non vi è termine, ch' essi adoprano più frequentemente di questo: trovansi a ciascuna pagina ne' loro scritti i nomi di mercurio, di mercurificazione &c. Egli è molto credibile, che non abbiano tutti la stessa idea del mercurio filosofico. Ciocchè si può pensare di più ragionevole a tal proposito, si è, che questo mercurio sia il prin-

(1) Nè potevansi esprimere, essendo i loro principj tutti incerti e fallaci.. Il mercurio degli Alchimisti, le misteriose loro chiavi, i loro arcani non sono, che sogni e chimere. Il vero Chimico rende conto del suo operare, prevede i prodotti, nè altro brama, che di scoprire a pro dell' uman genere il vero ed il falso. L'Alchimista all' opposto vaneggia, crede alle altrui menzogne, e promette ai troppo creduli quello, che non è in istato di eseguire. S.

principio metallico, che il BECCHER ha chiamato *Terra mercuriale*.

MESTRUO. MENSTRUE. MENSTRUUM.

ESpressione (1) sinonima in Chimica con quella di dissolvente. V. DISSOLUZIONE.

METALLI, e METALLIZZAZIONE. METAUX, & METALLISATION. METALLA, & METALLIZATIO.

COmprenderemo qui sotto il nome generale di *Metallo*, non solamente i metalli propriamente detti, ma eziandio i semimetalli, o tutte le materie, che hanno le propietà metalliche essenziali, di cui renderemo conto; laonde il vocabolo *Metallo*, e *Sostanza metallica* saranno sinonimi nel presente articolo.

Le sostanze metalliche formano una classe di corpi poco numerosa, della più grande importanza nella Chimica, nella Medicina, nelle Arti, in quasi tutti gli usi della vita: queste sostanze hanno delle propietà rimarchevolissime (2), per mezzo delle

Z 4 qua-

---

(1) Al presente non è più in uso, essendosi sostituita quella di *dissolvente*, o *di reagente*. Questi corpi si dividono in elementari, acidi, alcalini, salini, infiammabili, e metallici (V. COMPOSIZIONE). S.

(2) I metalli si distinguono da' tutti gli altri corpi fossili, col loro peso specifico, e colla proprietà di decomporre l'alcali flogisticato, e di formare cogli acidi sostanze saline molto più caustiche di quelle, che risultano dall'unione delle terre, e de' sali alcalini co' medesimi acidi. Nel resto non tutti i metalli sono malleabili, e la

quali differiscono totalmente da tutti gli altri corpi della Natura.

I corpi naturali, onde i Metalli differiscono il meno, sono le materie terrestri, o pietrose (1), a motivo della loro solidità, e della loro densità. Avvi però a tal riguardo una differenza estrema fra' Metalli, e le pietre: le pietre più pesanti, ma che non han nulla di metallico, essendolo senza paragone meno de' Metalli più leggieri. Un piede cubico di marmo pesa 252. libbre, ed un simil volume di stagno, ch'è il meno pesante de' Metalli pesa 516. libbre. Quanto mai sarà più grande la differenza, se confrontasi la gravità di questa pietra con quella dell' oro, il più denso de' Metalli? Un piede cubico di questo metallo pesa 1326. libbre.

L'opacità è una seconda qualità, che i Metalli posseggono in un grado molto eminente: quella de' Metalli è molto superiore a quella de' corpi non metallici più opachi.

Questa grande opacità de' Metalli è una conseguenza della loro densità; e queste due propietà ne producono una terza, particolare anche a' Metalli, quella cioè di riflettere infinitamente più di raggi di luce che ogni altro corpo. Quindi è, che i Metalli, le di cui superficie sono liscie, formano degli specchi, i quali rappresentano le immagini degli oggetti in una maniera infinitamente più viva di ogni altra materia; e da ciò avviene, che gli specchi

---

la loro opacità e solubilità negli acidi sono caratteri equivochi, cioè proprj anche ad altri corpi fossili. S.

(1) Le terre sciolte negli acidi, se sono pure, non decompongono l' alcali flogisticato, nè si vetrificano da se sole, come le calci metalliche. S.

chi di cristallo non producono il loro effetto se non se stagnati, vale a dire intonacati di una superficie metallica atta a riflettere tutt' i raggi di luce; laonde gli specchi di cristallo non sono in realtà che specchi di Metallo. Siffatta propietà di riflettere la luce dà a' Metalli il lustro, ch'è loro particolare, e che chiamasi *Brillante metallico*.

Quantunque sienvi delle differenze considerabilissime nella durezza, e nella fusibilità delle varie sostanze metalliche, si può dire però, che sono in generale meno dure, e più fusibili delle terre pure.

I Metalli non possono unirsi con alcuna materia terrestre, neppure con la loro propria terra, quando questa non è più nello stato metallico (1); quindi è, che quando sono fusi, si dispongono naturalmente in globi, per quanto la gravità assoluta della loro massa, e la loro pressione sul vaso, che gli contiene, può permetter loro; laonde la superficie d'una massa metallica in fusione è sempre convessa. Questa massa tende sempre a prendere la forma sferica, e la prende in fatti tanto maggiormente, per quanto è più piccola. Questo effetto è sensibilissimo nel Mercurio colante, perciocchè non è realmente altro che un Metallo abitualmente in fusione. Una massa di alcune libbre di mercurio, contenuta in un catino largo, vi si distende di maniera, che la sua superficie superiore è quasi piatta, e la

(1) Eppure anche giusta il parere dell' Autore (V. ACCIAJO *Tom*. I. *p*. 4. 10. 14.) il ferro si unisce con sostanze terree, dalle quali se si separa, si cangia in ferro più duttile, ed anche in acciaio. Anche il ferro più puro, se si fonde colla calce, o coll' argilla, diventa più fragile coll' unirsi ad una porzione di dette terre. S.

e la convessità n'è molto sensibile anche ne' suoi bordi; e per lo contrario, se si mettano nello stesso catino masse di mercurio picciolissime, come d'un acino, e anche minori, le medesime si ritondano per modo che diventano globi perfetti. Un tal effetto vien cagionato in parte dalla mancanza di attitudine, che hanno i Metalli ad unirsi colle materie, che gli contengono in fusione, qualità che lascia alle parti integranti di questi Metalli tutta l'affinità, che hanno fra loro; e in parte, questo effetto proviene da questa medesima affinità, o tendenza ad unirsi, che le obbliga a disporsi le une accosto alle altre; di maniera che ubbidiscono il più a questa tendenza, e formano per conseguenza il corpo della massima solidità sotto la minor superficie: or è noto, che questo solido sia la sfera.

Questa propietà non è particolare a' Metalli fusi; appartiene essa in generale a tutt' i fluidi contigui ad altri corpi, sieno solidi, o fluidi, con cui non hanno disposizione ad unirsi; così per cagion d'esempio, certe masse d'acqua sopra di certi corpi grassi, o certe masse d'olio sopra di corpi bagnati d'acqua, prendono sempre una forma tanto più sferica, quanto le medesime sono più piccole; una goccia d'olio anche bastantemente grossa, versata in un liquore acqueo, di modo che ne sia circondata da tutt' i lati, diventa una sfera perfetta.

Tutt'i Metalli sono in generale dissolubili da tutti gli acidi, ma spesse fiate, per via di manipolazioni, o con circostanze particolari, che bisogna vedere agli articoli particolari di ciascun Metallo; cogli acidi essi formano certi sali neutri a base metallica. Questi sali, per mancanza di unione bastantemente intima dell'acido col Metallo, e a motivo della molta gravità di quest' ultimo, hanno più o meno di causticità. L'affinità de' Metalli co-

gli

gli acidi è minore di quella delle terre assorbenti, e de' sali alcalini con questi medesimi acidi; laonde tutto il Metallo può esser separato da un acido qualunque per mezzo degli alcali terrestri, o salini.

I sali alcalini hanno anche dell'azione sopra tutte le sostanze metalliche, e possono tenerle in soluzione, quando si adoprano i processi convenevoli.

I Metalli possono unirsi anche in generale col solfo, e col fegato di zolfo: formano essi col solfo alcuni composti; i quali rassomigliano molto alla sostanza propria delle miniere; le quali non sono per la maggior parte che combinazioni di Metallo, e di solfo fatte dalla Natura; hanno in generale meno affinità col solfo che cogli acidi puri (1); quindi è, che si può separarne il solfo per mezzo degli acidi. Su di quest'affinità de' Metalli col solfo, e sulla separazione dal solfo per mezzo degli acidi, vi sono alcune eccezioni, che bisogna vedere agli articoli particolari de' Metalli: Ma queste eccezioni verisimilmente non hanno luogo, se non perchè non si è trovato per anche il mezzo da sormontare alcuni ostacoli, i quali si presentano per certi Metalli ne' processi ordinari:

I Metalli possono unirsi altresì tutti in generale gli uni cogli altri; e formar varie leghe; le quali presentano de' fenomeni rimarchevoli, ma a tal riguardo vi sono alcune eccezioni: vedi **Leghe**, ed **Amalgama**.

I Metalli hanno molt' affinità col principio infiamma-

---

(1) E' certo, che coll' ajuto degli acidi si può separare il solfo dalle terre metalliche, e per conseguenza, che esse terre hanno maggiore affinità cogli acidi, che col solfo, BERGMANN *de Docimasia humida minerarum* §. VII. B. IX. E. XIII. B. XVI. B. S.

mabile, e possono caricarsene per soprabbondanza (1).

Finalmente, le sostanze oliose sembrano aver dell' azione sopra tutt' i Metalli; avvene anche di alcuni, che gli oli dissolvono facilmente, e in assai gran quantità, e si perverrebbe forse a disciorgli tutti intieramente negli oli, se si tentassero i mezzi, che la Chimica insegna per fare questa sorta di soluzioni (2).

Le propietà pocanzi dette convengono in generale a tutte le sostanze metalliche. Ma oltre alle propietà particolari, che distinguono ciascun Metallo da tutti gli altri, avvene di altre, che sono comuni a un certo numero di essi; il che dà luogo di dividergli in parecchie classi.

Fra le materie metalliche quelle, le quali, quando sono percosse col martello, o fortemente premute, si distendono, si allungano, e si spianano in luogo di spezzarsi, (propietà, che chiamasi *Duttilità*, o *Malleabilità*,) e che oltracciò rimangono fisse al fuoco il più lungo, e 'l più violento, senza soffrire alcuna diminuzione di peso, nè verun' altra alterazione sensibile, chiamansi *Metalli perfetti*. Questi Metalli perfetti sono al numero di 3. vale a dire, l' oro, l' argento, e la platina.

Le materie metalliche, le quali sono duttili, e fisse al fuoco, fino ad un certo segno; ma che si distruggono mediante la sua azione col concorso dell' aria, cioè a dire, che si cangiano in una terra

---

(1) Ma non più di quello, che è necessario alla loro esistenza, e perfezione. S.

(2) Anche l' acqua ridotta in vapore nella marmita agisce su i metalli. S.

ra privata di tutte le propietà caratteristiche de Metalli, chiamansi *Metalli imperfetti*: se ne conoscono 4. di questa specie, e sono il rame, il ferro, lo stagno, il piombo.

Quelle sostanze metalliche, le quali, al pari de' Metalli imperfetti, perdono le loro propietà metalliche mediante l'azione del fuoco, ma che di più mancano assolutamente di duttilità, e di fissezza (1), sono distinte dalle altre col nome di *Semimetalli*. Avvene 5. in questa classe, che sono, il regolo d'antimonio, il bismuto, lo zinco, il regolo di cobalto, e il regolo d'arsenico (2).

Finalmente, il mercurio, il quale ha benissimo tutte le propietà generali de' metalli, fa di per sè solo una classe a parte (3), perchè partecipa de' Metalli perfetti mediante la sua purezza, e la sua gravità, e de' semimetalli mediante la sua volatilità. La sua fusibilità supera inoltre talmente quella di tutte le altre materie metalliche, che questa sola qualità basterebbe in un certo modo per farlo mettere in una classe a parte. Tredici dunque sono in tutto le sostanze metalliche, fra le quali av-

---

(1) Il Cobalto non è volatile, e intorno allo Zinco si è ultimamente scoperto effer esso un metallo duttile, ossia malleabile (V. ZINCO). S.

(2) Oltre a questi metalli abbiamo ora anche il *nicolo*, il *magnesio*, il *molibdeno*, il *sidero*. S.

(3) BAUME' *Chym.* II. *p.* 216. Siccome l'Arsenico è l'anello, che unisce i sali coi metalli, così il mercurio è quello, che combina i metalli nobili cogli ignobili. Quanto più cresce nella Storia naturale il numero delle Classi, e degli Ordini, tanto più crescono le difficoltà, e le confusioni. S.

avvene due, ignote affatto agli Antichi, cioè la platina, e il regolo di cobalto. E' ben soprendente, che questi due corpi metallici, e la platina soprattutto, ch' è un Metallo perfetto, sieno stati ignoti agli uomini dal principio del Mondo, e non sieno state scoverte che in questi ultimi tempi. Ciò può fare sperare, che se si continua a coltivare diligentemente, e con discernimento la Storia naturale, e la Chimica, come si è fatto fin dal rinnovamento delle Scienze, si potranno fare ancora delle scoverte essenziali in questo genere. Il CRONSTEDT, nelle Memorie dell' Accademia delle Scienze di Svezia, ha data la descrizione d'una materia metallica, la quale, secondo ciò, che ne dice, parrebbe un nuovo semimetallo ben distinto da tutti gli altri, cui ha dato il nome di *Niccolo* (*Nickel*); sarebbe in tal caso una quattordicesima materia metallica, e la terza novellamente scoperta (1).

Poichè i Chimici non possono ben conoscere i corpi composti se non in quanto sono in istato da separare i princìpi di questi corpi, e anche di riunire tai princìpi per riprodurre i composti assolutamente tali, quali erano da prima, e poichè finora non han potuto far nulla di simile per mezzo di veruna operazione bene stabilita sopra i Metalli perfetti;

(1) Il Cobalto artificiale (V. COBALTO), la strettissima unione del ferro colla platina, e col nicolo, e l' *hydrosideron* del Sig. MEYER *Berlin. Naturforschend. Freünd.* II. *p.* 334. III. *p.* 380. ci consigliano a non moltiplicare così facilmente il numero dei metalli, senza aver prima esaminato colla dovuta esattezza le proprietà delle varie loro combinazioni, e specialmente quelle del ferro, che è un vero Proteo metallico. S.

fetti; ne siegue, che se tutte le sostanze metalliche avessero la stessa inalterabilità, si sarebbe ancora ben lungi dall' avere delle idee certe sopra la natura de' Metalli in generale. Ma se se n' eccettua l' oro, l' argento, e la platina (1), tutte le altre materie metalliche sono capaci di scomposizione, e di ricomposizione, almeno fino ad un certo segno; e le sperienze di tal genere, che hanno fatte i Chimici, e soprattutto i moderni, ci hanno molto illuminati sopra di quest' obbietto interessante.

Osserviamo prima d' ogn' altra cosa, che quando anche non si sarebbe potuto ancora pervenire a scomporre veruna sostanza metallica, si sarebbe potuto però, riflettendo sopra le propietà essenziali de' Metalli, scorgere molto bene la natura de' loro principj. La solidità, la consistenza, e soprattutto la gravità, che posseggono in un grado tanto superiore a tutti gli altri corpi, non avrebbero permesso di dubitare, che l' elemento terrestre, (di cui queste sono le propietà caratteristiche,) non entri in gran quantità nella loro composizione (2), e an-

(1) Anche questi metalli possono perdere e riprendere il flogisto saturante. S.

(2) L' impresa più perigliosa, e più difficile è certamente quella di voler sorprendere la natura ne' suoi lavori, e di ragionare sull' origine delle ammirabili sue produzioni. Il nostro Autore è di parere, ch' ogni metallo sia un composto di terra e di flogisto, ma di qual indole sia questa terra, nulla ci insegna. Becker, e tutti i suoi seguaci pretendono, che la terra dei metalli sia vetriscibile, e che unita a due altri principj, uno de' quali è il mercuriale, e l' altro è l' infiammabile, formi ogni metallo -- *Dico in veritate* (ecco le sue parole) *quod ad generationem cujusque metalli aliud nihil neque naturaliter, neque*

e anche ne faccia la base. La facilità, che hanno a combinarsi con quasi tutte le materie infiammabili,

---

neque artificialiter requiratur, quam duplicatus ille subterraneus aëreus & aqueus, seu sulphureus & mercurialis vapor, & terræ species, quæ utrumque hunc fumum recipiat, atque figat, Phys. subterran. subtil. Suppl. I. C. 6. p. 330., e altrove -- *Silicem & arenam talis naturæ fixativæ & facultatis receptricis talium vaporum esse, non modo autopsia, sed & extra mineras experientia demonstrat*. Ma non è già il solo quarzo, nè sono le sole terre selciose, che accompagnano i metalli, e le miniere, *nec puto respondere terram, quam ita de metallis educi statuunt, nec nomen terræ sensu accurato mereri: enimvero laboravi ipse quamplurimum hac in re, neque talem ibi terram detexi hactenus*, BOERHAV. *Elem. Chym.*

Per iscoprire adunque ciò, che sembra più verisimile rapporto all'origine dei metalli, credo primieramente esser giusto il paralello, ch' io altrove ho ideato (*Introduct. ad Hist. natural. p. 32.*) tra i metalli e le sostanze saline. Eccone il transunto. I metalli si cristallizzano e si sciolgono negli acidi, come i sali nell' acqua: alcuni sali si calcinano, e si vetrificano, come le calci metalliche: le particelle integranti di tutti i sali sono cristallizzate come quelle di tutti i metalli: e quasi tutti i metalli s' uniscono al solfo, come i sali alcalini.

Ecco perciò in qualche modo avverate le congetture di alcuni Filosofi, i quali credettero, che i metalli sieno stati prodotti dal sale, e dal sole, NAXAGOR *Aur. vellus P. I. C. 5.*, da' fermenti salini, HELMONT *Ort. Med. p. 58.*, da uno spirito sulfureo, GLAUBER *Op. Chem. P. II. p. 337.*, dal sale, dal solfo, e dal mercurio, PARACELS *de Generat. rer. natur.* II. *L.* I. da un vapore salino sotterraneo, HIERNE *Parascev. p. 249. 250.*, o dall' acqua pregna d' un sale acido, LEMERY *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1709.

L' esistenza d' un principio salino ne' metalli è stata conosciuta anche da ROHAULT *Phys. P.* III. *C. 6.* da FEURE *Cours de Chym.* III. *p. 1.*, da BAUME' *Chem.* 264.,

li, e con tutte quelle, che hanno molt' affinità col flogistico, come sono gli acidi, unita alla loro impos-

---

264., da LEHMANN *Von Metallmuttern*, e già prima da TAKENIO, il quale nella sua *Chiave ipocratica della Medicina C.* 2. dice, che l'oro è un acido fisso.

Nè mancano anche a' giorni nostri Uomini di gran merito, i quali c' insegnano, che i metalli sono materie saline. Tale è il sentimento di LASSONE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1775. *p.* 20. 397. di BERGMANN *Dissert. de Arsenico*, *p.* 11. e di SCHEELE *Abhandl. von der Luft ec.* §. 73. Abbiamo già quattro terre metalliche cangiate in un vero acido, cioè quella dell' *Arsenico*, del *Molibdeno*, del *Sidero*, e del *Tungsteen*, e a tali viste non s' avrà coraggio di dire, ch' ogn' altro metallo sia un composto d'acido, e di flogisto? E' ben vero, che non abbiamo ancora scoperto i mezzi necessarj per isvolgere anche dagli altri metalli il loro acido radicale -- *sed hac pertinacia non deterreat, labor improbus omnia vincit. Validiora quaramus infaticabili studio instrumenta, & aliquando etiam reliquorum metallorum acida radicalia denudatum iri speramus*, BERGMANN *de analysi ferri* §. X. in fine. Intanto il celebre Sig. SCHEELE *l. c.* ci assicura, che tutte le terre anche metalliche non sono che differenti specie di acidi.

Il Sig. WENZEL nella sua introduzione alla Chimica sublime apporta varie sperienze per dimostrare, che i principj dei metalli sono I. il flogisto o piuttosto un vero solfo, od un fosforo composto d'acido e di flogisto: II. una terra colorante: III. una terra talcosa: e IV. una sostanza salina. Ma tutti questi principj, a riserva del principio salino e del flogisto, sono enti dimostrati, e da riconoscersi come prodotti, e non come edotti.

Un metallo altro dunque non è; che un acido minerale *sui generis* saturo di flogisto. Ma se a taluno sembrasse cosa strana, ed impossibile, che dalla combinazione di due sostanze volatili ne risulti un corpo solido, e refrattario a segno di resistere a qualunque grado di fuo-

possibilità di entrare in lega con le materie magre puramente terrestri, o puramente acquose, che non han-

---

fuoco, io gli presento il solfo, e bramo sapere, se questo corpo patimente solido sia composto da altri principj, che da due sostanze volatili, cioè dall' acido vetriolico aeriforme, e dal flogisto. Dunque anche un metallo altro non sarà, che una specie di solfo, ma d' un' indole molto diversa dal solfo comune a cagione del suo acido radicale, diverso dall' acido sulfureo.

Da ciò, che si è detto finota intorno ai principj delle sostanze metalliche, si può facilmente comprendere, quanto lontana dal vero sia l' opinione di DELIUS *Anleitung zur Bergbaukunst* §. 100. sull' origine dei metalli, e delle miniere. Crede egli dunque di cavare di bocca alla natura un tal arcano col supporre primieramente creati i principj d' ogni metallo, poi mescolati colle terre produttrici di que' monti, ne' quali annidano. Ciò posto si va di nuovo sognando, che i suddetti Monti coll' acquistare quella durezza, ch' ora possedono, si sieno fessi in più luoghi; e che l' acqua trapelante pe' pori della pietra ancor tenera e molle, dopo aver estratto da essa le particelle metalliche, le abbia finalmente deposte nelle anzidette fissure, ove in seguito svaporando l' acqua coll' ajuto dell' aria e del calore solare, si sieno unite, ed abbiano in tal guisa formato e miniere, e metalli. Ma chiunque nella Storia naturale e nella Chimica sia alquanto istrutto, conoscerà ben tosto quanto contraria alle leggi della natura sia quest' Ipotesi, quantunque proposta con un tuono altiero ed imperioso; imperciocchè chi mai potrà credere I. che l' acqua abbia estratto dai monti i principj delle sostanze metalliche; II. che i metalli, e le miniere sieno state prodotte nel seno d' un' acqua stagnante; e III. che il calore del Sole possa operare nelle viscere della terra anche alla profondità di dugento e più passi geometrici? Oltrecciò rigetta egli come falso e favoloso tutto ciò, che si dice intorno all' esistenza del flogisto nel seno de' monti; nè ha difficoltà veruna di asserire,

hanno veruna disposizione ad unirsi col flogistico, avrebbe somministrato di più alcuni motivi fortissi- da

rire, che le acque primitive sieno state pregne d' un sugo pietrificante, e che il materiale dei cristalli quarzosi non sia diverso da quello dei metalli. Cose tutte, che dimostrano quanto scarso di chimiche cognizioni sia stato il Sig. DELIUS; e sieno tutti quelli, che negano l' esistenza del flogisto nel Regno minerale. Io osservo inoltre, che le parti integranti di tutti i metalli, e di tutte le miniere sono cristallizzate, ossia fornite d' una regolare e determinata figura, e che dall' aggregazione di coteste particelle ebbero l' origine i filoni, gli ammassi, le fissure, e tutti que' luoghi, ove sono state finora scoperte, e si scopriranno in avvenire. Ma per formarsi un cristallo, come si è detto all' articolo CRISTALLIZZAZIONE, è necessario, che le particelle primitive abbiano tempo e luogo per moversi, e per unirsi, e da ciò ne segue, che il primo materiale dei metalli, e delle miniere sia stata una materia fluida, HOFFMANN *de Matric. Metal.* §. 15. Ma siccome la fluidità di tutti i corpi dipende dal fuoco; così quest' elemento è certamente quello, che riconoscere si deve pel primo, e più necessario mezzo, di cui la natura fece uso nella formazione delle sostanze metalliche. S' avverta però, ch' io sotto il nome di *fuoco* non intendo soltanto il fuoco puro, e quasi libero, ma ancor quello, che combinato, e vincolato forma il flogisto necessario alla genesi del solfo, ed all' intima sua unione colle terre metalliche, acciò da cotali combinazioni nascano i metalli, e le miniere. Ne segue adunque, che la natura abbia a tal uopo adoperato un grado di calore simile a quello, con cui l' arte produce una miniera; che l' acqua sia bensì capace di radunare le particelle metalliche già formate, ma non di produrle, e di combinarle coll' acido vetriolico saturo di flogisto; e che le miniere, ed i metalli nudi sieno stati prodotti per via secca, AGRICOLA *de ortu & caussis* ec. *p.* 524., e non per via umida.

da credere, che il principio infiammabile entri, e anche in grandissima quantità, nella composizion de' Metalli.

Bi-

Finalmente torna in acconcio di far qui parola di quelle forme, sotto le quali la natura ci presenta nel regno minerale le sostanze metalliche, replicando a tal oggetto tutto ciò, che io ho detto nelle mia Dissertazione *de Schematibus Metallorum*, e ne' *Principii di Mineralogia* §. 169 170., cioè che i metalli nelle viscere della terra si trovano I. *Perfetti: e nudi*.

II. *Perfetti bensì, ma mascherati*.

III. *Mineralizzati*.

IV. *In forma di terra, ovvero di calce*.

Rapporto ai metalli nativi è cosa certa, che in tale stato trovansi la Platina, l' Oro, il Bismuto, l' Arsenico, il Mercurio, l' Argento, il Rame, il Cobalto, il Nicolò, e, come ora tutti pretendono, anche il Ferro. I metalli nudi non sono mai puri; così l' oro contiene Argento, Rame, e talvolta anche Ferro: l' Argento è mescolato col Rame, il Rame coll' Oro e coll' Argento, il Nicolo col Cobalto, col Ferro, e coll' Arsenico, BERGMANN presso ROZIER 1780. *p.* 44.

Metalli mascherati appellansi quelli, i quali sono bensì perfetti e nativi, ma involti in sostanze eterogenee, le quali non permettono, che si possano unire col mercurio, nè con molti altri corpi, co' quali si unirebbero se fossero nudi, e smascherati: così p. e. il ferro involto nella terra alluminosa non s' unisce coll' acido vetriolico, GEOFFROY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1744. *p.* 73., nè il liquore alcalino agisce sul Rame mascherato dall' Arsenico, CADET *l. c.* 1772. *p.* 472. 473. Ma se questi miscuglj si mettono a fuoco aperto, o si uniscano cogli acidi per mezzo del calore, allora il metallo si separa dal solfo, e s' unisce col mercurio, o coi medesimi. Così l' acido nitroso separa l' argento dal solfo; e siccome la calce dell' argento non si unisce con quest' acido, ne segue, che l' Argento si separi dal solfo in forma di metallo,

Bisogna nondimeno convenire, che queste considerazioni non avrebbero somministrato sopra l' esisten-

---

tallo, ossia in quello stato stesso, in cui si trovava ad esso unito nella miniera. Le sostanze capaci a mascherare un metallo s' uniscono adunque alle sue particelle senza togliergli neppure una menoma porzione di flogisto, lo che chiaramente si vede dal mercurio, il quale nello spirito di Beguino s' accoppia col solfo, e si cangia in cinabro, senza produrre neppure una sola bolla d' aria infiammabile.

Le miniere, ovvero i metalli mineralizzati traggono la loro origine dall' intima loro unione col solfo, o cogli acidi, tra' quali annoveransi il vetriolico, il marino, ed il fosforico. La mineralizzazione è adunque uno stato proprio soltanto alle calci metalliche, e non ai sali, nè alle terre; onde non comprendo, come si sia potuto dire, che l' Allume, ed il Nitro si trovano mineralizzati da una terra, e tollerata finora un' idea di mineralizzazione così strana, e contraria alle leggi della natura. Se la soluzione è un' operazione diversa da una semplice aggregazione, è pur certo, che nemmeno l' unione di una terra con un Sale, o d' un metallo con un altro si possa confondere con una vera mineralizzazione.

Dunque se un metallo non si mineralizza da un altro, ne segue, che le sostanze mineralizzanti sieno il solfo, e gli acidi, e non l' Arsenico (*Princip. Mineralog. nostra* §. 171.), nè l' Antimonio, nè il Rame, nè il Ferro. Questo è anche il parere dell' Illustre Sig. BERGMANN, *Opusc. Phys. Chym.* II. *p.* 275., ove dice -- *Vulgo quidem Arsenicum metalla mineralizare dicitur . . . qui tamen mineralisationis ideam ita extendunt, ut sub eadem omnem fere comprehendant miscelam, quam metallum quodpiam ingreditur. Ast, si paullo accuratius hance significationem examinamus, eandem iusto latiorem facile confitebimur -- Multo debiliori specie metalla terris mineralisata dicuntur -- Res natura convenientissima est, ut metalla, qua* men-

stenza del principio infiammabile ne' Metalli che una semplice probabilità, ben lontana dalla perfetta di-

---

menstruo soluta occurrunt, mineralisata appellentur. Sulphur heic præcipue adhibet natura.

Ecco perciò da questo grande Chimico confermato quello, che io ho detto già avanti quattordici anni (*Dissert. de Schematibus metallorum*. *Fundam. Mineralog. Syst. & Pract.* §. 169. 171.) intorno alla mineralizzazione -- *Ad mineralisationem requiritur solutio, ad hanc vero fluidum solvens -- Mineralisatio est vera solutio metalli -- dum solvens a metallo separatur, huius partem inflammabilem secum abripit, aut in ipso actu solutionis eam inde expellit*. Il celebre Sig. WALLERIO nella prima nota alla sua Dissertazione accademica *de utilitate tostionis minerarum metallicarum*, opponendosi a ciò, che io scrissi intorno alla mineralizzazione, ove ho detto, che l' Arsenico non è una sostanza, di cui la natura si sia servito per mineralizzare le materie metalliche, soggiugne, *nil obstare, quin etiam Arsenicum ut mineralisans & solvens considerari possit respectu salinæ indolis, aliquando etenim & solvente, & calcinante virtute . . . gaudere, experientia docet*. Io non nego, che l' Arsenico in istato di acido possa attaccare, e per conseguenza anche sciogliere e mineralizzare più o meno alcune sostanze metalliche, come si mineralizzano da altri acidi fossili; ma siccome l' Arsenico non si trova nel Regno minerale in istato d' acido radicale, ne segue che l' Arsenico annoverare non si possa tralle sostanze mineralizzanti.

L' illustre Sig. BERGMANN dice in più luoghi della sua *Sciagraphia*, che anche l' acido aereo sia una materia mineralizzante, nè si può negare che quest' acido s' accoppj a varj corpi, e formi d' essi un principio: ma se ciò bastasse per doversi riguardare come un corpo mineralizzante, allor lo stesso titolo si dovrebbe accordare anche al flogisto ed al fuoco, i quali entrano parimente in molti corpi in qualità di prossimi loro principj, e in conseguenza le calci metalliche non sarebbero più calci, ma

dimostrazione, che si ha presentemente sopra di quest' oggetto. Ma la combustibilità di tutt' i Metalli capaci di scomporsi per tal mezzo, e poi riprodursi con tutte le loro proprietà mediante la riunione del principio infiammabile, somministra la più netta dimostrazione, e una delle più soddisfacenti, che si abbiano senza dubbio in tutta la Chimica. Ecco in poche parole ciò, che si sa intorno a ciò, e le conseguenze, che ne risultano necessariamente.

I Metalli distruttibili presentano esattamente gli

---

ma sostanze metalliche mineralizzate dall' aria, dal fuoco, e dal flogisto, e i metalli sarebber anch' essi mineralizzati dal principio flogistico.

L' ultimo stato, in cui si trovano i corpi metallici, è quello di calce, ossia di metallo più o meno deflogisticato (V. CALCE METALLICA), ed in tale stato trovansi lo Zinco, il Ferro, il Piombo, lo Stagno, il Bismuto, l' Arsenico, il Cobalto, il Molibdeno *ec.*

STAHLIO *Exper. & observ. Chym.* CCLXXIV., e WALLERIO ne' suoi *Fondamenti di metallurgia*, sono di parere, che tutte le miniere non contengono che metalli perfetti. Ciò sarebbe vero, se il solfo non isciogliesse, che veri metalli: ma siccome anche le calci metalliche sono in certe circostanze solubili dal solfo, ne segue, che anche le terre metalliche possano formare un principio prossimo di ciascheduna miniera. Se poi si parla degli acidi, dai quali sono mineralizzate alcune sostanze metalliche, è cosa parimente certissima, che nissun acido si possa unire ad un metallo, se prima non perde una porzione del suo flogisto saturante. Dunque non è vero, che le miniere sieno composte di sostanze mineralizzanti e di metalli perfetti, sebbene non si possa negare, che nelle miniere d' Antimonio, di piombo e di rame, la quantità della materia metallica, rapporto a quella del flogisto, si accosti moltissimo alla quantità, che esiste in un perfetto metallo. S.

stessi fenomeni di tutti gli altri corpi, i quali contengono il principio infiammabile nello stato di combustibilità (1). Se si espongano all' azione del fuoco, di maniera che non possano aver comunicazione libera coll'aria esterna, vale a dire, dentro vasi ben chiusi; si arroventano, si fondono, si sublimano, secondo la loro natura; ma non ricevono dall'azione del fuoco, fintanto che vien loro applicato in tal guisa, alterazione alcuna nella loro composizione, e ritrovansi dopo ciò assolutamente tali, quali erano per lo innanzi; nel che rassomigliano perfettamente a tutt'i corpi, i quali non contengono altre materie infiammabili che il flogistico puro.

Qualora per lo contrario, si espongono i Metalli imperfetti all'azione del fuoco col concorso dell'aria libera, come p. e. sotto una muffola in un fornello, che riscalda molto forte; allora bruciano tutti in una maniera più o meno sensibile, secondo che il loro principio infiammabile è più o meno abbondante, o più o meno combinato: Alcuni come il ferro, e soprattutto lo zinco, bruciano con una fiamma delle più vive, e delle più brillanti; ma questa fiamma è della stessa natura di quella del carbone, del solfo, a dir breve, de'corpi, il di cui principio combustibile non è altro che il flogistico puro, il quale non trovasi nello stato olioso, vale a dire, che non somministra alcuna fuliggine capace di annerare.

Similmente tutt' i Metalli imperfetti, trattati col ni-

(1) Non si trascurì però la differenza, che passa tra'l flogisto oleoso, ed il flogisto metallico; imperciocchè quello, come si è detto altrove, cangia l'aria respirabile in aria fissa, e questo la scompone intieramente. S.

nitro, fanno detuonar questo sale, allorchè tutte le circostanze, ch' esige la sua detuonazione, vengono ad unirsi. Il lor flogistico si consuma in questa occasione molto più prontamente, e più perfettamente che nella calcinazione, o combustione ordinaria; la loro fiamma è anche molto più brillante, più viva, e più sensibile; avvene anche di alcuni, come il ferro, e lo zinco, che si adoprano ne' fuochi d' artificio, a motivo dell' effetto singolare, e della bellezza della coruscazione che producono.

Il nitro dal canto suo si alcalizza in queste detuonazioni metalliche, appunto come nella sua detuonazione per mezzo de' carboni (1).

Finalmente i Metalli imperfetti, trattati cogli acidi, che hanno affinità col flogistico, vale a dire, cogli acidi vitriolico, nitroso, e marino, sono privati anche da questi acidi di una parte più o meno considerabile del loro principio infiammabile; danno essi un carattere sulfureo all' acido vitriolico, possono anche formar del solfo insiem con esso; tutti gli acidi, tranne il nitroso, producono del gas infiammabile dissolvendogli, e l' acido nitroso produce il gas nitroso.

Quando anche non vi sarebbero altre pruove dell' esistenza di un principio infiammabile nelle sostanze metalliche, dalle sperienze in fuora, di cui abbiam fatta menzione pocanzi, queste basterebbero per

(1) Il nitro alcalizzato del carbone non è però così caustico, come è quello, che si alcalizza coi metalli. Il carbone comunica all' alcali una porzione d' aria fissa, la quale siccome non la riceve dal metallo, di cui ne è privo, così l' alcali rimane tale, quale è nel nitro, cioè in istato di perfetta causticità. S.

per istabilirla in una maniera incontrastabile; vedremo, continuando ad esaminare quanto avviene nella scomposizione de' Metalli, che le medesime non sono già le sole.

Se la materia infiammabile, che si manifesta in una maniera così sensibile in queste combustioni di Metalli, è realmente una delle loro parti costitutive, siegue, che tai Metalli debbano rimanere alterati nelle loro propietà essenziali, a proporzione della quantità, che ad essi vien tolta di questo principio: la sperienza lo dimostra ben anche ad evidenza; imperocchè ciò, che rimane delle materie metalliche dopo siffatte calcinazioni, si allontana dal carattere metallico per avvicinarsi alla natura d'una semplice terra; vedesi scemare, o anche scomparire intieramente il brillante, la duttilità, l'opacità, il peso, la fusibilità, la volatilità, a dir breve, tutte le propietà, per mezzo delle quali le sostanze metalliche differiscono dalle terre semplici, a misura che si toglie ad esse in tal modo il lor principio infiammabile; di sorte che, quando la loro calcinazione è stata portata sì lungi per quanto è possibile, le medesime non rassomigliano ad altro che a semplici terre, le quali sembrano non aver più nulla di comune co' Metalli. Queste terre non possono più entrare in lega cogli acidi, nè co' Metalli, e sono capaci al contrario di unirsi con le materie puramente terrestri. Chiamansi allora *Calci*, o *Terre metalliche*.

A proposito di siffatta scomposizione de' Metalli bisogna osservare: 1. che quando si toglie ad una sostanza metallica solamente una picciola quantità del suo principio infiammabile, non si forma che una quantità di calce proporzionata alla quantità di flogistico tolto, rimanendo il residuo esattamente nello stato metallico. Quindi avviene, che non po-

potendo più la porzione del Metallo calcinato restar unita col Metallo non distrutto, la medesima se ne separa da sè medesima in forma di squame, le quali si distaccano dalla superficie, quando il Metallo è stato calcinato senza fusione, siccome ciò è ordinario al ferro, e al rame, o vengono a nuotare alla superficie del Metallo, per esser divenuta questa calce specificamente più leggiera, quando il Metallo è in fusione durante la sua calcinazione, siccome ciò ha luogo riguardo a' Metalli molto fusibili, come lo stagno, il piombo, la piupparte de' semimetalli, e il mercurio.

II. I Metalli imperfetti non sono capaci di calcinarsi tutti così facilmente, e così perfettamente. In generale, è cosa facile di togliere a tutti bastevol quantità del loro flogistico, per privargli delle loro propietà metalliche in una maniera sensibile; ma è sempre più difficile di privargli delle ultime porzioni di questo medesimo flogistico (1). Alcuni, come il rame, resistono più degli altri alla prima calcinazione; altri come il piombo, e 'l bismuto, possono prima calcinarsi con la più gran facilità, ma solamente fino ad un certo segno, e ritengono sempre ostinatamente le ultime porzioni del loro principio infiammabile; altri finalmente, come lo stagno, e il regolo d'antimonio, non solamente possono calcinarsi facilmente, e con prontez-

(1) L'Arsenico, il Molibdeno, ed il Sidero ci dimostrano, che se tutte le altre calci metalliche si potessero spogliare del loro flogisto coagulante, si cangierebbero anch'esse in altrettanti acidi concreti. E' dunque certo, che il flogisto è quello, che dà alle materie metalliche la forma di una terra, o d'un metallo. S.

tezza, ma anche più radicalmente: tutti gli altri partecipano più o meno di siffatte propietà relativamente alla loro calcinazione. In generale pare, che, se si eccettuano i lavori alchimici, su di cui non si può contare, non si sono ancora fatti tutti gli sforzi convenevoli per pervenire alla calcinazione perfetta delle varie sostanze metalliche; il che però è assolutamente necessario per giugnere a ben conoscere la natura delle loro terre, come si vedrà qui appresso.

Allorchè le terre metalliche han perduto solamente pochissimo del loro flogistico, e si tormentan col fuoco, si fondono, e si riducono in masse compatte, anche pesanti, ed opache, sebbene molto meno de' loro Metalli, e sempre fragili e assolutamente prive di duttilità. Se la calcinazione si è spinta più oltre, le terre metalliche si fondono ancora, ma più difficilmente, e si riducono in masse fragili, e trasparenti, cui non manca veruna delle propietà del vetro, laonde chiamansi in tale stato *Vetri metallici*. Questi vetri non partecipano più di alcuna propietà de' loro Metalli, tranne una gravità specifica, che hanno sensibilmente maggiore di quella di ogn' altra specie di vetro, e sono ancor capaci di venire attaccati dagli acidi, e quelli de' semimetalli hanno un po' meno di fissezza de' vetri non metallici. Finalmente, quando la calcinazione de' Metalli è stata portata all' ultimo grado, le loro terre sono assolutamente fisse, infusibili al fuoco de' nostri fornelli, e non hanno più la solubilità negli acidi, che caratterizza i Metalli; il che è sensibilissimo nelle calci bianche di stagno, e di regolo d'antimonio.

Tali sono i principali cambiamenti, che la sottrazione del flogistico cagiona a' Metalli: la medesima gli riduce a non esser altro che sostanze, in cui

cui si scorgono solamente le propietà della terre ; prova certa , che il principio infiammabile sia una delle loro parti costituenti essenziali . Ma non sono queste ancora tutte le ripruove , che abbiamo di questa verità tanto importante in Chimica : la riduzione delle calci metalliche in Metalli, per l' addizione del solo flogistico , fa il compimento di queste pruove ; e il tutto forma una dimostrazione delle più chiare , e delle più soddisfacenti che si abbiano in tutte le scienze : ecco in che consiste questa riduzione .

Se si mescola bene la terra d' un Metallo con una materia infiammabile qualunque , che sia , o possa mettersi nello stato carbonaceo (1) , e si aggiugne qualche sale capace di facilitare la fusione, ma che non possa , o per la sua qualità , o per la sua quantità , impossessarsi del principio infiammabile; si rinchiuda bene il tutto in un crogiuolo , e si spinga alla fusione con dare il fuoco per gradi ; nasce una effervescenza , di cui s' ode il sibilo nel crogiuolo ; essa è cagionata dallo sprigionamento dell' aria, che avea preso il posto del flogistico durante la combustione, e persevera per un certo tempo, durante il quale non bisogna accrescere il fuoco: dopo di che , squagliato bene il tutto , e raffreddato , si rompe il crogiuolo ; trovasi il Metallo , onde si è trattata a questo modo la terra , rammassato nel fondo del crogiuolo in una culatta , e prove-

(1) L' aria infiammabile , e la luce solare sono materie riducenti , come si è detto in altri luoghi ; ma anche di queste è il flogisto quello, che ripristina le calci metalliche . S.

veduto di tutte le propietà, che avea prima della sua calcinazione, e della sua riduzione.

Non si può mettere in dubbio, che questa maravigliosa trasformazione d'una sostanza terrestre in un Metallo, non debbasi unicamente al trasporto del flogistico della materia infiammabile sopra la terra metallica. Imperocchè I. di qualunque maniera, e con qualunque sostanza che si trattino le terre metalliche, giammai non si ridurranno in Metalli, senza il concorso di una sostanza, la quale contiene il principio infiammabile; II. la natura della sostanza, che dee somministrare il flogistico in siffatta operazione, è assolutamente indifferente, purchè la medesima abbia una fissezza convenevole, perchè questo principio è lo stesso in tutt' i corpi, che lo contengono; III. finalmente, se dopo l'operazione, si esamina la sostanza, la quale ha somministrato il flogistico, si troverà, che la medesima ha perduto tanto di questo principio, quanto ne ha somministrato alla sostanza metallica (1).

I fat-

(1) Che la materia del fuoco in istato di flogisto formi una parte essenziale d'ogni metallo, lo dimostra chiaramente I. l'aria nitrosa, che si produce nell'atto, in cui il metallo si scioglie dall'acido nitroso (V. Aria Nitrosa); II. se l'oro, l'argento, il piombo ec. dopo essere stati disciolti da un acido si precipitano coll' alcali fisso, non si ottiene, che una polvere, la quale non si unisce più col mercurio, ciò prova chiaramente, che il metallo sia stato spogliato dall'acido d' uno de' suoi principj essenziali, cioè d' una porzione di quel flogisto saturante, che conteneva; III. se un metallo si precipita da un acido coll' ajuto d' un altro metallo, allor non si produce aria infiammabile, e la calce del metallo disciolto si precipita in forma di metallo, perchè il flogisto della sostanza precipitante si unisce colla terra metallica, che prima

I fatti pocanzi addotti intorno alla scomposizione, e alla ricomposizione de' Metalli, provano in una maniera incontrastabile, che sieno tutti composti di terra, e di flogistico. Ma è una gran quistione il sapere, se questi due principj bastano soli per costituire le sostanze metalliche. Non vi sarebbe alcun dubbio su di ciò, se si potessero produrre de' Metalli combinando il principio infiammabile con delle materie ben conosciute per semplici terre: or questo è ciò, cui non si è potuto giugner finora; imperocchè, se si tenta di trattare una terra qualunque, la quale non ha fatto parte di verun Metallo con materie infiammabili, siccome si trattano le terre metalliche per ridurle in Metalli, si vedrà, che queste terre semplici non si arrendono alla combinazione col principio infiammabile, di maniera che ne risulti un Metallo: si vedrà parimente, che le terre proprie de' Metalli ricusano anche siffatta combinazione, e non possono più ridursi in Metallo, allorchè la loro calcinazione, portata tropp' oltre, le ha ravvicinate infinitamente alla natura delle terre semplici.

Queste considerazioni, unite alla difficultà, che si ha di concepire, che l' unione di due soli, ed istessi principj, possa produrre un sì gran numero di composti tanto differenti, come lo sono fra di loro le varie materie metalliche, sono ben proprie a far credere, che abbiavi qualche altro princi-

ci-

ma era unita coll'acido, e in tal guisa ricupera tutto quel flogisto, che l' acido gli avea tolto. E' dunque cosa certa, che il flogisto forma un principio essenziale, e costitutivo di tutti i metalli. S.

cipio, il quale entri unitamente con questi due nella composizione di ogni Metallo.

Molti grandi Chimici, alla testa de' quali sono il BECCHERO, e lo STAHLIO, sembrano convinti, e fondati singolarmente sopra le sperienze della *Mercurizzazione* de' Metalli, credono, che questo terzo principio esista abbondantemente nel Mercurio; che sia di natura mercuriale; che esista eziandio nell' acido marino, cui dà il suo carattere specifico; che d'altro non faccia duopo che di estrarre questo principio dal mercurio, dall' acido marino, o da alcuni altri corpi, i quali possono anche contenerlo in abbondanza, e di combinarlo con le semplici terre per dar loro il carattere di terre metalliche, per renderle atte ad unirsi al principio infiammabile, e per conseguenza capaci di metallizzarsi (1) perfettamente.

Questi medesimi Chimici ammettono altresì, e ciò molto verisimilmente, una varia proporzione (2) de'

---

(1) *Metalla & minera suum existere huic essentia debent: eo enim præsente metalla sunt, eo avolante in terram rediguntur, ea nimia quantitate accedente, liquida, & mercurius fiunt*, BECCHER *Phys. subterran. Supplem.* I. *p.* 313. S.

(2) La diversità, che passa tra i metalli non consiste nella sola proporzione de' loro principj, ma nella differente natura di quella base, cui s' attiene il flogisto. Questo è identico in tutti i metalli, ma non quella: e siccome l' acido vetriolico unito all' alcali vegetale forma bensì un sale, ma diverso dal sale mirabile, così anche il flogisto forma bensì coll' acido radicale dell' arsenico una sostanza metallica, ma diversa dall' oro, e da ogni altro metallo, perchè ogni metallo ha per base un principio acido particolare, suscettibile di maggior o minor quantità di flogisto, e ad esso or più ed or meno aderente. Se dunque la natura del principio salino non è identica in

de' principi metallici ne' differenti Metalli, e credono, che quello spezialmente, il quale han chiamato *Terra mecuriale*, esista in maggior quantità, o in una maniera più sensibile in certi Metalli che negli altri. I Metalli più mercuriali secondo essi, sono: il mercurio, l'argento, il piombo, e l'arsenico. La piupparte anche de' Chimici distinguono dagli altri Metalli l'argento, il piombo, e 'l mercurio, a motivo de' fenomeni, che presentano coll' acido marino, e gli chiamano *Metalli bianchi*, *Metalli lunari*, o *Metalli mercuriali*.

Tutte queste considerazioni unite a molte altre, nel di cui dettaglio troppo lunga cosa sarebbe l'entrare, danno un certo grado di verisimiglianza all' esistenza del principio mercuriale nelle sostanze metalliche. Bisogna però convenire, che da tutto ciò risultano soltanto delle semplici probabilità, e che la presenza della terra mercuriale ne' Metalli, siccome lo STAHLIO medesimo dice, non vi sia così ben dimostrata come quella del principio infiammabile; e aggiugneremo di più, che vi sono de' mo-

---

in tutti i metalli, è certo, che la loro diversità non dipende dalla sola proporzione de' loro prossimi principi.

Ma in ciò, che appartiene al flogisto, vedasi all' articolo FLOGISTO quello, che si è detto intorno alla sua quantità specifica aderente a ciascun genere di metallo. Devo però aggiungere in questo luogo le sue più precise quantità nuovamente determinate dall' Il. Sig. BERGMANN *Opusc.* III. *p.* 480-481. *In centenario Platina* 5, 53; *Auri* 2, 88; *Cupri* 2, 12-2, 34; *Cobalti* 1, 97: *Magnesii* 1, 43; *Zinci* 1, 33: *Nicoli* 1, 11; *Antimonii* 0, 88-0, 93; *Stanni* 0, 83; *Arsenici* 0, 80; *Argenti* 0, 73; *Hydrargyri* 0, 54-0, 58; *Bismuti* 0, 420, 47; *Plumbi* 0, 31-0, 34. S.

motivi molto forti da dubitare dell' esistenza di questo terzo principio metallico.

Poichè l' acido marino, il mercurio, l' arsenico, e anche le altre sostanze, dove si crede, che la terra mercuriale sia abbondantissima, sono volatilissime, e per altra parte niuna delle propietà attribuite a questo principio indica, che sia fisso; par certo, che se mai esista, sia anch' esso volatilissimo (1). I Chimici, che l' ammettono, lo riguardano come tale, poichè uno de metodi più accreditati per la mercurizzazione de Metalli consiste nel trattargli per la via della sublimazione attraverso de' carboni alla maniera del Geller, e il loro principio mercuriale si va cercando principalmente nelle fuliggini de' Metalli.

Se dunque la terra mercuriale è un principio volatile, sembra impossibile, che qualora si scompongono i Metalli mediante la combustione, o la detuonazione col nitro, non si dissipi una parte considerabile di questo principio mercuriale volatile (2); quindi seguirebbe, che non si potrebbero più

(1) Beccher *Phys. subterran.* L. 1. Sect. 3. C. 4. *p.* 76. *ec.* & *p.* 333 S.

(2) La volatilità è una proprietà de' corpi soltanto relativa, e non assoluta. Molte sostanze, capaci di resistere ad un fortissimo grado di fuoco, si volatilizzano ad un grado di calore molto minore, quando trovansi unite ad un altra materie; ed all'opposto abbiamo altre sostanze, le quali sebbene sieno di lor natura volatili, nondimeno in certe circostanze resistono al fuoco anche più forte. Que' cristalli quarzosi, che s' incontrano nella bassa Ungheria talvolta da un solo lato ricoperti con una corteccia piritosa, dimostrano chiaramente, che volatile sia stata tutta quella piritosa sostanza. Eppure se questa materia si calcina, lascia dopo di se la terra metallica del ferro

più rimetallizzare le calci de' Metalli senza ricombinar loro non solo il flogistico, ma anche la terra mercuriale, che aveano perduta. Or la sperienza dimostra, che l' addizione del flogistico solo basta per rimetallizzare perfettamente tutte queste terre, e che non è in verun modo necessario di restituir loro alcun principio mercuriale. Nè vale il dire, che tutte le sostanze, le quali contengono del flogistico, contengano parimente una quantità di terra mercuriale sufficiente per ridurre le calci metalliche; imperocchè, se ciò fosse vero, ne seguirebbe, che trattando con delle materie infiammabili le terre, le quali non hanno fatta parte di alcun Metallo, si potrebbe produrre de' Metalli, poichè non mancherebbe in tal combinazione alcun principio de' medesimi: or si è osservato essere ciò affatto impossibile.

Vero è, che quando si riducono le calci metalliche, avvi sempre un calo, e non si riproduce giammai la medesima quantità di Metallo, ch' erasi prima calcinata; vero è parimente, che questo calo è tanto più considerabile, quanto la calcinazione del Metallo è stata più perfetta; conseguentemente si potrebbe attribuire questa perdita a quella del principio mercuriale, che si è fatta durante la scomposizione del Metallo, e che non se gli restituisce nella riduzione ordinaria per mezzo del solo flogistico.

Ma si può credere con egual verisimiglianza, che se

ferro capace di resistere ad ogni grado di fuoco. Dunque non tutto ciò, che nelle mani della natura è volatile, è anche tale nelle mani del Chimico. S.

se non si possono metallizzare le terre ordinarie (1), nè le terre metalliche, troppo sgombre del loro principio infiammabile, ciò dipende unicamente dalla difficultà di cominciare questa unione, cui le terre semplici non si arrendono nelle nostre operazioni, a motivo dell estremo divario, che avvi fra la natura della terra, e quella della materia del fuoco; ma che quando questa unione è una volta cominciata dalla Natura, allora la terra trovasi infinitamente più disposta a combinarsi intimamente con tutta la quantità di flogistico necessario per costituirla Metallo; che in tal modo una terra qualunque, assolutamente esente di ogni principio infiammabile strettamente combinato, sia, relativamente a noi, una terra non metallica; o che la medesima si trovi naturalmente in tale stato, come lo sono quasi tutte le sostanze, le quali noi chiamiamo semplicemente terre, o che, dopo di aver fatta parte d' una materia metallica, l'Arte l'abbia ridotta in questo medesimo stato mediante una calcinazione, o uno abbruciamento portato tropp' oltre: donde ne seguirebbe, che la terra mercuriale non sia altra cosa che il flogistico medesimo, o piuttosto che non sia una sostanza particolare, poichè la medesima consiste soltanto in un cominciamento d' unione del flogistico con una terra, o nella disposizione prossima, che ha una terra a combinarsi intimamente col

(1) Ciò nasce anche per difetto di quel grado di calore, che si richiede per unire il flogisto colle terre metalliche. Un soverchio calore le vetrifica, e un troppo debole le lascia in istato di terra. I nobili metalli restano in parte uniti alle scorie senza alcuna perdita del lor flogisto. S.

col principio infiammabile. E' questa una delle idee del celebre HENCKEL, sul quale non potrà sicuramente cader sospetto d'indifferenza, nè d'incredulità sopra la possibilità della produzione artificiale de' Metalli.

Se questo sentimento fosse ben fondato, e dimostrato, ne seguirebbe, che la produzione artificiale de' Metalli è in fatti non solamente possibile, ma anche molto meno difficile che non siasi finora creduta: perchè finalmente, in luogo di 3. princípi, che si credono necessari d'unirsi insieme per formare un Metallo, non si tratterebbe più che di combinarne due. non vi sarebbe più da prendersi imbarazzo di questo principio mercuriale, il più difficile di tutti a maneggiare. il quale non si sa esattamente dove prendere, di cui non si hanno che idee molto confuse, in confronto di ciò, che si sa delle propietà de' princípi terrestri, ed infiammabili.

Ma non ostantino queste considerazioni, bisogna ben guardarsi dal credere, che la produzione artificiale de' Metalli non sia uno de' più difficili problemi della Chimica. Le riflessioni, che aggiugneremo sopra di quest' oggetto, dimostreranno facilmente ad ogni uomo sensato, che bisogna essere estremamente versato in questa Scienza per intraprendere, con qualche apparenza di ragione; la produzione solamente del più grossolano Metallo; proveranno esse quanto sia grande la follia di coloro, i quali s'ingegnano di far dell' oro, e dell' argento senz' avere cognizione alcuna, anche della Chimica elementare, che essi disprezzano, che chiamano *Chimica volgare*, e di cui non si degnano neppure d'istruirsi, quantunque sia noto ad ognuno, che queste cognizioni elementari sieno nella Chimica, come in tutte le altre Scienze, le più essenziali, le più fondamentali, e come tanti gradi

necessari per ascendere ad obbietti più elevati. Per una fatalità singolare, le persone più ignoranti sono sempre le più presuntuose. Coloro, che sono testimoni di ciocchè accade nelle assemblee particolari dell'Accademia delle Scienze, veggono, che questa illustre Compagnia è continuamente assediata da pretesi Geometri, i quali credono buonamente di aver trovata la quadratura del circolo, il movimento perpetuo &c., e che sono ad un' ora così ignoranti de' primi elementi del calcolo, e della Geometria, che non si può neppure dimostrar loro la falsità delle loro soluzioni. Per buona fortuna que', che credono di aver trovato i mezzi da fare dell' oro, non sono tanto comunicativi, e custodiscono i loro segreti nella speranza di una gran fortuna; senza di che l' Accademia sarebbe per lo meno egualmente importunata dagli Adetti della pietra filosofale, quanto lo è tutt' i giorni da' quadratori del circolo.

Per ritornare a ciò, che concerne la produzione artificiale de' Metalli, bisogna osservare, che quando anche si sarebbe sicuro, che la medesima dipende unicamente dalla combinazione intima del principio infiammabile con una materia semplicemente terrestre, sarebbe egli un fatigare a caso, e senza speranza ragionevole di riuscita, se si volesse tentare di far questa combinazione senz' avere molto più di cognizione che non ne abbiamo sopra la vera natura del principio terrestre, il quale entra nella composizione de' Metalli (1); perocchè biso-

(1) Sappiamo però, che la base, a cui ne' metalli s'attiene il flogisto, è una sostanza terreo-salina; che la calce

sogna convenire, che la Chimica sia pochissimo avanzata sopra di questo articolo.

Le sostanze metalliche, quantunque rassomigliantisi tutte fra loro per mezzo delle propietà generali, di cui si è fatta menzione nel principio di questo articolo, differiscono le une dalle altre in una maniera estremamente sensibile, per mezzo delle propietà, che sono particolari a ciascuna di esse. Queste differenze provengono forse dalla varia proporzione, e dalla connessione più o meno intima del principio infiammabile col principio terrestre, con supporre, che quest' ultimo sia essenzialmente lo stesso in tutt' i Metalli? Si debbono forse attribuire al divario delle terre, che in tal caso sarebbero proprie, e particolari a ciascun Metallo? Oppure finalmente i Metalli differiscono gli uni dagli altri e

---

calce dell' arsenico deflogisticata dall' acido nitroso si cangia in un acido concreto, e che quest' acido accoppiandosi al flogisto torna ad essere calce, ed anche regolo arsenicale. Questi certamente sono progressi riguardevoli della Chimica moderna intorno alla natura dei metalli. Ma per quanto s' innoltrino le nostre cognizioni su tale argomento, non arriveremo mai a segno di conoscere i princìpj d' un solo acido metallico, e la maniera sicura di produrlo, quando a noi piace. Ciò, che dall' arte in piccioli saggj si è finora impensatamente ricavato, dimostra bensì la possibilità di rettificare e modificare gli acidi metallici, e che le loro metamorfosi non sono cose semplicemente ideate e ridicole, come credono alcuni: ma questo non basta per lusingarsi d'aver trovato l'arte d' imitare la natura ne' suoi prodotti, e di poter convertire il ferro in oro. Non si deve adunque confondere il Filosofo coll' Alchimista, e pria di negare un fatto dobbiamo esaminarlo senza prevenzione, e colla scorta di esatte e ripetute sperienze. S.

per la natura delle loro terre, e per la proporzione, e connessione de' loro princípi ? Tutte queste cose sono assolutamente ignote, ed è però facile a comprendere, che dopo di averle determinate, allora si comincerà a scorgere la via, che bisogna tenere per giugnere a far le combinazioni, di cui si tratta.

Il punto più essenziale è dunque di pervenire a ben conoscere la natura vera delle terre, che sono ne' Metalli; e il solo mezzo, che per ciò si abbia, si è di ridurle alla loro più gran semplicità per mezzo di una calcinazione radicale. Ma quest' oggetto solo non può riempirsi che per mezzo di una fatiga lunghissima, e piena di difficoltà (1). Si è veduto più sopra, che tutt' i Metalli non si calcinano pressappoco con la medesima facilità; che i Metalli perfetti non han potuto finora veramente calcinarsi, o almeno infinitamente poco (2), per verun processo certo; e che in generale le ultime porzioni del principio infiammabile de' Metalli calcinabili sono difficilissime a portar via.

Avvene però alcuni, come lo stagno, e il regolo d' antimonio, che si possono calcinare molto facilmente, fino al segno di rendergli quasi irreduttibili. Portando questa calcinazione anche più oltre, secondo i mezzi che indica la Chimica, si potrebbero forse avere le loro terre (3) bastantemente pure da potersene esaminare, e riconoscere tutte le pro-

---

(1) Più facilmente però per via umida, che per via secca. S.

(2) (V. Calcinazione). S.

(3) Il risultato d' una tale calcinazione sarebbe un acido, e non una terra, giusta le osservazioni fatte ultimamente intorno all' Arsenico (V. Acido Arsenicale, a Arsenico). S.

propietà essenziali, il che darebbe la facilità di paragonarle fra loro; e questo confronto deciderebbe, se le medesime sieno di una natura essenzialmente diversa, o se non sieno altro che una sola, ed istessa specie di terra.

Se ciò si trovasse a questo modo, sarebbe poi quistione di paragonare (1) questa terra proveniente da' Metalli con quelle, che non hanno fatto parte di verun Metallo, e che la Natura ci presenta in abbondanza. Se la medesima si trovasse interamente simile a qualcuna di queste terre non metalliche, si sarebbe allora sicuro che le terre de' Metalli non sono di una natura particolare, e che le terre ordinarie, non metalliche, sono capaci di Metallizzazione.

Quanto più il numero de' Metalli, su di cui si potrebbero fare queste operazioni, sarebbe grande, tanto più le conseguenze, che ne risulterebbono, sarieno generali, e certe; di sorte che, p. e., se ciò potesse farsi sopra tutt' i Metalli calcinabili, e il risultato fosse sempre, che le loro terre, esattamente deflogisticate, non differiscono più le une dalle altre, e sono analoghe ad una terra nota, si giudicherebbe per analogia, e si sarebbe quasi certo, che le terre de' Metalli perfette sieno anche della stessa specie.

Coloro, che conoscono l' estensione, e le difficultà della fatiche della Chimica, giudicheranno facilmente, che questa sarebbe una delle più considera-

(1) Allor si dovrebbe paragonare un acido metallico coll' altro, esaminare di cadauno tutti i rapporti, ed osservare le loro affinità, come si è fatto cogli altri acidi finora scoperti. S.

derabili. Nondimeno, dopo di aver determinato questo punto essenziale, non si sarebbe fatto ancora che la metà dell'opera: imperocchè non basterebbe conoscere la natura della terra de' Metalli. e di saper dove trovarla; si tratterebbe dopo ciò di trovare il mezzo da combinare il principio infiammabile con questa terra in quantità sufficiente, e di una maniera molto intima da risultarne un Metallo; (si parla sempre qui nella supposizione, che i Metalli non abbiano altri princípi che la terra, e il flogistico). Io dico, che bisognerebbe trovare il mezzo da far la combinazione di questi princípi; perocchè si sa, che i processi ordinari, quelli p. e., che si adoprano per le riduzioni metalliche, sono insufficienti nel caso presente: or questa è una seconda difficultà, forse maggiore della prima.

Riflettendo però sopra le regole fondamentali dell' unione de' corpi, si scovrirà parimente una via, che può condurre a far la combinazione, di cui si tratta. In fatti, se è vero, siccome tutto sembra dimostrarlo, che non vi sieno sostanze nella Natura, le quali non possono unirsi insieme, e che, quando se ne incontra qualcuna, che si sottrae a questa unione, ciò dipenda soltanto dalla troppo forte unione delle loro parti integranti; è chiaro, che essendo la terra fra tutte le sostanze note quella, la di cui aggregazione è più forte. le difficultà, che s' incontrano, qualora si vuol combinare intimamente col principio infiammabile, non possono dipendere da altro, che dalla troppo gran coesione delle sue parti integranti. Quindi siegue, che il solo mezzo da disporla a questa unione sia d'isolare, e di rimuovere sufficientemente le une dalle altre le sue parti primitive integranti, in una parola, di rompere la sua aggregazione il più ch'è possibile.

Si disuniscono per verità, molto bene le parti in-

integranti della terra, allorchè si mettono in fusione ad un fuoco forte. Laonde, se possibil fosse di far entrare una terra semplice in fusione perfetta, mischiata prima con una sufficiente quantità di materia infiammabile, e in un vaso esattamente chiuso, (circostanza onninamente necessaria per impedir la combustione del principio infiammabile), è verisimile, che il flogistico si unirebbe intimamente con questa terra, e che ne risulterebbe una materia metallica; ma questo mezzo sembra impraticabile, perocchè le terre semplici sono troppo refrattarie per poter essere fuse senza giunta dal fuoco più forte, che si possa far ne' fornelli.

Si può, per vero dire, facilitare come si vuole, la fusione delle terre mediante l'addizione di terre saline fondenti; ma questo mezzo, che riesce benissimo per la riduzione delle terre metalliche, quando non sono state troppo deflogisticate, e conservano per tal ragione una disposizione prossima alla Metallizzazione, diviene insufficiente per ridurre queste medesime terre, quando si sono calcinate soverchiamente, e a più forte ragione dev esserlo riguardo alle terre semplici, che non sono state ancora nelle stato metallico.

La ragione di ciò si è, che a procurare l'unione d'un corpo con un altro, non basta, che l'aggregazione di tal corpo si rompa, bisogna di più, che quando questa disunione di aggregazione è cagionata, o facilitata, come nell' occasion presente, dal frapponimento delle parti di qualche sostanza, tal sostanza frapposta non abbia anch' essa una troppo grande affinità col corpo, che vuolsi unire a quello, di cui si è rotta l'aggregazione, siccom' è facile il comprenderlo.

Or egli è certo, che tutte le materie saline, che si possono adoperare per agevolar la fusione delle terre,

terre, hanno anch' esse un' affinità grandissima col principio infiammabile; e che quanto più quest' affinità è maggiore, tanto più la medesima dee indebolire la tendenza, che ha il principio infiammabile a combinarsi con le parti della terra.

Avvi dunque qui un compenso: imperocchè, se da un lato i sali, col facilitare la fusion della terra, la mettono in uno stato più favorevole per combinarsi col flogistico; dall' altro, l' affinità, che hanno questi medesimi sali col flogistico, diminuisce nella stessa proporzione la disposizione, che ha il flogistico a combinarsi con la terra. Non è dunque maraviglia, se questa combinazione non avvenga.

Non è lo stesso, allorchè la terra, che si vuol metallizzare colla giunta del principio infiammabile, trovasi già unita anch' essa con una certa quantità di questo principio, siccome ciò ha luogo nelle calci metalliche, le quali non sono radicalmente deflogisticate: perciocchè questo flogistico, strettamente unito alla terra, non solo diminuisce di molto la forza della sua aggregazione, ma dee anche di necessità facilitare infinitamente l' addizione di una novella quantità di flogistico, a motivo della gran disposizione, che i corpi della stessa natura hanno sempre ad unirsi gli uni agli altri.

Da tutto ciò siegue, che poca riuscita si possa sperare da tentativi di questa sorta, fatti per la via della fusione a un fuoco forte. Ma non sono questi i soli mezzi, che la Chimica ci presenta. Egli è ben certo, che la Natura tutt' i giorni non forma delle combinazioni metalliche per mezzo di violenti fusioni: l' acqua tenuta nel suo stato di fluidità, mediante il poco di calore, che le abbisogna a tal uopo, è anch' essa in istato da tener sospese, ed isolate le une dalle altre le parti integranti de' corpi, la di cui aggregazione è rotta, e quella della terra

terra egualmente bene che quella di ogni altra sostanza, siccome lo dimostrano ad evidenza i sedimenti, le stalattiti, le cristallizzazioni, le pietre d'ogni sorta, che si formano da tutte le bande per mezzo dell'acqua: non ha essa per altra parte che pochissima affinità col principio infiammabile; ha per conseguenza tutte le condizioni, che si richiedono per presentar la terra, ed il flogistico l'uno all'altro, di maniera che possano benissimo combinarsi; per ultimo, la sperienza dimostra, che i Metalli possono scomporsi, e che le loro calci possono rimetallizzarsi egualmente bene per la via umida, e per la via secca.

L'acqua pare dunque un intermedio atto a formare i primi rudimenti della Metallizzazione (1); la

---

(1) I filoni delle miniere, e specialmente quelli della bassa Ungheria sono aggregati di molti e differenti sostanze, cioè di argento, di piombo, di rame, di ferro, d'oro, di zinco, e talvolta anche di mercurio, alle quali s'uniscono il solfo, l'arsenico, l'antimonio, la calce, l'argilla, la magnesia, e la terra selciosa. Or se ogni metallo ha per base un acido specifico radicale; se quest'acido per formare una calce metallica si deve unire col flogisto; se per tale unione si richiede un acido sommamente concentrato; se il flogisto per via umida non satura l'acido vetriolico; se il solfo non si unisce colle calci metalliche, e coi metalli se non per via secca, e se tra di loro confuse si trovano tante sostanze, ognuna delle quali è dotata d'un peso specifico particolare; come può essere che l'acqua abbia avuta parte nella formazione di tanti, e così varj lavori? La natura, la quale, giusta le leggi prescrittele dal Creatore, ha formato coll'ajuto degli elementi, e specialmente del fuoco, tanti acidi radicali quanti sono i metalli; quella forza operatrice, che ha ridotto la materia del fuoco in istato di flogisto, e quella affi-

la medesima è anche quella, che la Natura impiega per produrre i Metalli, i minerali, e tutt' i corpi composti, che ci presenta. Secondo l' opinione d' uno de' più gran Naturali, e Fisici de' nostri giorni, la Natura fa coll' acqua tutte le combinazioni (1), che noi facciamo ne' nostri laboratori unicamente per mezzo del fuoco, e una infinità di altre, in cui non possiamo riuscire. E' questo il suo principale, ed unico stromento. Sembra dunque, che per mezzo dell' acqua, vale a dire, per la via umida, convenga tentare le combinazioni, di cui si tratta.

Tu dirai: la Natura adopra un tempo d' una durata quasi infinita per formare la maggior parte delle sue produzioni, e soprattutto le combinazioni metalliche (2). Sarebbe forse possibile di abbreviar que-

---

affinità, che obbligano le molecole della stessa natura ad unirsi, ed a scostarsi dalle altre, che rapporto ad esse sono eterogenee, credo io, che sieno que' mezzi, de' quali la natura si è principalmente servita per produrre metalli, miniere, ed altri corpi di seconda formazione. L' acqua ha bensì formato le cristallizzazioni terree, onde accompagnate vedonsi le miniere, e ha radunate negli stessi luoghi varie terre, ma prodotto non ha, a mio credere, nè metalli, nè miniere. S.

(1) Formare, e combinare sono due cose diverse. L' acqua può tener sospese le parti integrali di molti corpi, ma di produrle non è capace. Come dunque potrà formare i primi germi della metallizzazione? Può essa unire l' acido vetriolico col flogisto, ed il solfo colle terre metalliche? S.

(2) I metalli ebbero la loro origine pria che la massa de' monti ridotta fosse a quel grado di specifica densità, in cui ora si trova. Tra le produzioni di seconda formazione

questo tempo coll' aiuto della Chimica? Questa Scienza somministra forse de' mezzi da impregnar l' acqua delle molecole primitive integranti della terra, e di una quantità sufficiente del principio infiammabile? Ed io rispondo, che vi è luogo a presumerlo. Nientedimeno, per poter affermare qualche cosa a questo proposito, bisognerebbe aver fatigato su queste vedute, e aver tenuto dietro quest' obbietto; ed io confesso di non aver fatto cosa alcuna su questo genere.

Non entrerò in un lungo dettaglio sopra di questa materia, per non prolungar di vantaggio questa discussione, forse già troppo lunga, e troppo conietturale per un' opera di tal natura.. Ho creduto dovervi dare qualche estensione, non solo perchè l' oggetto è veramente interessante di per sè medesimo, ma ancora perchè un grandissimo numero di persone, quelle soprattutto, che non conoscono tutta l' estensione della Chimica, riguardano la Metallizzazione come l' unico suo oggetto: questo in fatti è stato quasi il solo fine de' Chimici da un tempo immemorabile fino al rinnovamento delle Scienze, vale a dire, fino a questi ultimi tempi.

Tutt' i Chimici antichi non si occupavano di altro che di Metalli: tutte le loro vedute, tutte le lo-

---

zione annoveransi anche le sostanze metalliche da Hierne, *Parasceu. p. 36.*, da Wallerio nelle note *l. c.*, da Baume *Chym.* III. *p. 319.*, da Dumachy *Inst. de Chym.* II. *p. 72.*, da Lehmann *Einleitung* ec., e da altri ancora: sebbene alcuni siano di parere, che dette sostanze siano in parte primigenie, e in parte prodotte dalla natura, M. Hoffmann *de Matric. metall.* §. 18., e Betrand *Essai sur les usages des Montagnes Chap. 2. p. 79.* S.

loro ricerche, erano talmente dirette a questo fine, che trascuravano intieramente ciocchè sembrava loro estraneo a quest' obbietto : di sorte che il nome di Chimico non presentava altro che l idea d' un uomo, che ingegnavasi di far de' Metalli. Gli ostacoli insuperabili, che hanno incontrati incessantemente, gli han forzati però a moltiplicare le loro sperienze, e a faticare sopra un gran numero di corpi differentissimi da' Metalli. Le propietà d' un sì gran numero di sostanze sono state scoverte successivamente, e queste scoverte moltiplicate, generalizzate poscia, e poste in ordine, hanno dato nascita alla Chimica-fisica, che attualmente si coltiva; a quella Chimica, che si spiega chiaramente, che procede con ordine, e metodo, e che differisce molto essenzialmente in ciò dalle antiche ricerche della pietra filosofale.

Vero è, che non s' intraprende più presentemente con la stessa confidenza, e col medesimo ardore che altra volta, la soluzione de' più difficili problemi; vero è, che il proceder lento, e circospetto della Chimica moderna sembra umile, e timido a petto del corso ardito, e rapido dell' antica Alchimia; ma tal è il frutto dell' opposto, della sperienza cioè, e della riflessione. Quando si è per lunga stagione andato vagando a discrezion di fortuna; quando dopo di essersi sfiatato, e dopo di aver disordinato nel saltare da palo in frasca senza alcuna regola, o misura, e si è perduto di mira il proprio scopo; il solo partito ragionevole, che si abbia a prendere, si è di ritornare tranquillamente sopra i propri passi, di rimettersi nel principio della via, e di non incamminarvisi di nuovo che dopo di aver riconosciuti i sentieri, e dopo di aver presi gl' indizi.

Non riguardiam noi come guide sicure le idee, che la natura del soggetto, e il desiderio ugualmente

te di contribuire all avanzamento dell' Arte, e d' ispirarne il vero gusto, ci hanno impegnato a sviluppare sopra la Metallizzazione in questo articolo: se mai accadesse, che tenendole dietro si potesse soltanto abbozzare un Metallo, o produrre un semimetallo grossolano, vi sarebbe al certo di che risvegliare la sorpresa, e la maraviglia de' veri conoscitori in Chimica: a più forte ragione siam noi ben lontani dal presumere, che si possa produrre in tal guisa, de'Metalli perfetti come l'oro, e l'argento. Non abbiamo disegno alcuno di far nascere delle speranze troppo lusinghiere: nostra intenzione è soltanto di presentare un piano ragionato di queste sorte di fatiche, e soprattuto di farne scorgere le difficultà a coloro, che hanno la volontà di intraprenderle.

Crediamo dover avvertire in questo luogo, che vi sono alcuni processi famosissimi in Chimica, che molte persone riguardano come Metallizzazioni, ma che però sono tutt' altro: tal è la celebre sperienza della *Miniera arenaria perpetua* del BECCHER, per la quale questo Chimico propose agli Stati generali di cavar dell'oro con profitto da una sabbia qualunque. Tal è anche il processo del BECCHER, e del GEOFFROY (1) per cavar del ferro da tutte le argille, con trattarle coll' olio di lino ne' vasi chiusi. Egli è certo, che in questi processi, e in una infinità di altri della stessa specie, non si fa altro che cavare i Metalli, i quali vi sono già formati; non avvi alcuna sabbia, alcuna terra nella Natura, la quale, secondo la riflessione del dotto, e giudizioso CRAMERO (2), non contenga alcuni ato-

(1) *Mémoir. de Paris*. 1707. S.
(2) *Art. Docimast.* I. §. 448. S.

atomi d'oro. Le argille non contengono per verità, ordinariamente ferro già formato; ma non avvene alcuna, dove non si trovi una terra ferrugigna, già disposta dalla Natura alla Metallizzazione. Laonde si è in dritto di conchiudere, che nella sperienza del GEOFFROI, non si ha che una riduzione, e non già una produzione del ferro; il che è cosa molto diversa.

Le gran difficultà, che si sono trovate nel far passare le terre semplici allo stato metallico, hanno fatto credere, che sarebbe cosa più facile di cambiar la natura de' Metalli già formati, e di recare i meno perfetti ad uno stato più perfetto; i tentativi si sono moltiplicati senza numero sopra di quest' oggetto, il quale è stato sempre una delle grandi parti dell' Alchimia, e cui si è dato il nome di *Trasmutazione*. Non avendo noi alcuna cognizione certa di ciò, che cagiona le differenze specifiche delle sostanze metalliche, non possiamo decidere, se la trasmutazione sia possibile, o no. Di fatti, se ciascuna sostanza metallica ha la sua terra propria, essenzialmente diversa da quella di tutte le altre, e per conseguenza la diversità delle lor terre sia quella, che rende i Metalli fra lor differenti, egli è evidente, che non potendo noi cambiare le propietà essenziali di alcuna sostanza semplice, la trasmutazione de'Metalli sarebbe in tal caso impossibile. Ma se la terra, e gli altri princípi de' Metalli sono essenzialmente gli stessi, se i medesimi sono semplicemente combinati in differenti proporzioni, e più o meno strettamente uniti, e se questa è la cagione sola delle differenze specifiche de' Metalli; allora non si vede alcuna impossibilità nella loro trasmutazione (1).

Del

(1) STAHLIO in una sua opera intitolata *Einleitung. zur*

Del resto, qualunque sia la cagione delle differenze de' Metalli, la loro trasmutazione non pare men difficile della produzione novella d'una sostanza metallica; essa forse anche è più difficile. Gli Alchimisti, che di nulla si sgomentano, e che credono ogni cosa, credono tutti la trasmutazione molto praticabile, e assicurano eziandio di farla. Cominciano essi dal supporre, che tutt'i Metalli sono composti

---

zur Grund-Mixtion S. II. *M.* IV. dice = *Possum illos, qui in hoc negotio minus exercitati sunt, certos reddere, imo & eorum oculis ad stateram docimasticam subiicere, propositionem hanc esse verissimam.* KUNKELIO *Observ. Chym. p.* 53. dice parimente = *Metallorum transmutationem qui negant, iis dici potest cum* SENNERTO *de Cons. & Dissens. C.* 10. in fine. *Si Chemiæ operibus manum ipsi admoverent, viderent proculdubio multa, quæ jam non credunt.* Favorevole alla trasmutazione de' metalli si dimostrò eziandio il grande BOERAVIO *Elem. Chym.* II. *Proc.* 186., ove disse = *Constat, Aurum nasci posse de materie, in qua Docimastice omni arte sua Aurum non detexerat prius*, e di nuovo *Proc.* 198. *Certe mercurius sublimatus corrosivus clavis est Chemicis infinitis propria: ejus ope & Argenti forte pro parte quid in Aurum prius non repertum vertitur.* Il Sig. GMELINO celebre Professore di Chimica nell'Università di Gottinga ci assicura parimente nella sua opera intitolata *Einleitung in die Chymie* §. 494. = *Die Verwandlung der metalle in einander ist an und für sich nicht unmoeglich.* Dello stesso parere è anche il Cavaliere WALLERIO nel suo nuovo *Sistema mineralogico*, ove parlando del piombo *p.* 315. *Observ.* 4. dice = *Inter transmutationis exempla merito plumbum allegatur, quod pro diversa transpositione & combinatione partium, vel in mercurium, vel in Argentum deprehenditur mutabile*, e altrove nella stessa osservazione intorno al mercurio ci assicura di aver coagulato il mercurio, e di poterlo coagulare a segno, che in gran parte regere possa alla coppella. Finalmente il celebratissimo Cava-

degli stessi princípi ; che i Metalli imperfetti non differiscono dall' oro, e dall' argento, se non nell' essere i loro princípi meno ben combinati , o perchè contengono delle materie eterogenee : non si tratta dunque di altro, che di rimediare a questi due difetti, al che si perviene secondo essi , con dar loro una cozione convenevole, e col separare il *puro dall' impuro*. In quanto a noi, i quali non abbiamo ancora che alcune cognizioni molto vaghe , e superficialissime intorno alle cagioni delle differenze specifiche de' Metalli, confessiamo di non poter fare alcuna congettura ragionevole su di questa materia . e ci contentiamo di esortare coloro , che vorranno fatigarvi in conseguenza di buoni princípi , a determinar prima , se i Metalli abbiano ciascuno una terra propria, e se ve ne sia una comune a tutti. In secondo luogo, supposto che sia dimo-

---

valiere à LINNE' nel suo *Sistema Natura* favellando delle metamorfosi de' sali , dice = *Cum metalla ex sale generentur crystallisando , frustra in metallorum veram transformationem desudarunt Alchemista , quandiu hac salium metamorphosis etiamnum lateat , quam adeo neglexerunt metallurgi* . Si legga oltrecciò quello, che intorno alla trasmutazione de' metalli trovasi presso VERULAMIO *Silv. Cent* IV. *Exper.* 327. BECCHER *Phys. subterran. p.* 432. HENCKEL *Fl. Saturn. p.* 478. KLEINE *mineralog. schrift. p.* 289. SCHROEDER *Unterricht vont Gold -- machen p.* 423. RIEGER *Introduct.* I. *P.* 2. *p.* 178. LEHMANN *Phys. Belustig.* I. 3. *n.* 1. *p.* 164. JUSTI *Neüe Wahrheit.* II. *n.* 3. LOMMONOSOW *Comment. Petrop.* XIV. *p.*298. ANDRAE' *Achym. Briefe* , MARGRAFF *Chem Schrift.* 1. *p.* 53. ERXLEBEN *Anfansgrunde der Chym.* §. 81. FORSTEN *Disquisit. med. de Cantharid.* S. II. §. 9. , e molti altri celebri Scrittori . S.

mostrato, che il principio terrestre sia lo stesso in tutt' i Metalli, e che ciò sia dimostrato così chiaramente com' è provata l' identità del principio infiammabile in questi medesimi Metalli: avranno essi a decidere, se in tutti i Metalli vi sieno soltanto questi due princípi; se il principio mercuriale esista (1); se sia essenziale a tutt' i Metalli, o soltanto ad alcuni fra loro. Qual sia la proporzione di questi due, o di questi tre princípi in ciascuna specie di sostanza metallica. Quando si vedrà chiaro sopra di questi obbietti principali, allora si saprà, se la trasmutazione sia possibile o no: e in caso che sia deciso esser possibile, si comincierà a scorgere la strada, che bisogna battere per arrivarvi.

Niun altro principio, fuori di quelli, di cui si è parlato qui sopra, entra nella composizione de' Metalli: non vi si scorge alcun vestigio nè di aria (2), nè di acqua. Alcuni Chimici hanno avanzato nondimeno, contenere anche un principio salino. Se ciò fosse vero, ne seguirebbe, contenersi ne' Metalli anche un principio acqueo (3). Ma tutte le sperienze, che si allegano per provar questo sentimento, o sono false, o dimostrano solamente la presenza di alcune parti saline estranie a' Metalli, o contenute senza saputa de' Chimici nelle sostan-

(1) Questo principio esisterà certamente, se sotto questo nome s' intenderà un principio acido salino. S.

(2) Eppure PRIESTLEY ha svolto dal ferro anche per via secca una porzione d' aria infiammabile. S.

(3) La differenza, che passa tra un acido salino, ed un acido metallico, è che la massima affinità di quello è coll' acqua, e di questo è col flogisto. S.

ze adoprate in siffatti sperimenti; perocchè i Metalli perfettamente puri, sottoposti ad ogni sorta di pruove con delle sostanze, che ne contengono, o che non possono produr niente di salino, non lasciano scorgere alcuna proprietà salina (1). Bisogna però eccettuare l'arsenico, e anche il suo regolo, sostanze singolari, in cui le propietà saline sono altrettanto sensibili che le propietà metalliche.

L'arsenico sembra essere uno di quegli intermedi, che la Natura ha situati in tutte quasi le sue produzioni fra due generi differenti, e che partecipano delle propietà di questi due generi; questo situato fra le sostanze metalliche, e le sostanze saline, ha delle propietà comuni a' Metalli, e a' sali, senza essere intieramente nè Metallo, nè sale (2).

Poichè l' acqua sembra agire fino ad un certo segno sul ferro, anche senza il concorso dell' aria, siccome lo dimostra l' operazione dell' etiope marziale; ciò potrebbe far sospettare qualche cosa di salino in questo Metallo. Nondimeno non credo, che siasi determinato quanto avviene in questa operazione con esattezza bastante da poterne cavare una conseguenza certa (3). I. bisognerebbe adoperar

(1) Vedasi su di ciò quello, che si è detto pocanzi intorno all' origine, ed alle parti costitutive delle sostanze metalliche. S.

(2) L'Arsenico non è un sale, ma un vero metallo (V. ARSENICO, e REGOLO ARSENICALE); e se la base, cui nell' Arsenico s' attiene il flogisto, e con esso forma un regolo, è acida e salina, non si avrà giusto motivo di credere, che della medesima natura sia anche la base degli altri metalli? S.

(3) Da tutti questi argomenti non si ricava alcuna prova contro l' esistenza del principio salino nelle sostanze

rar dell'acqua perfettamente pura; vale a dire, acqua piovana distillata. II. bisognerebbe altresì, che il ferro fosse perfettamente puro; il che è difficilissimo. III bisognerebbe far l'operazione dentro una boccia esattamente turata per esser sicuro, che l'aria non contribuisca per niente all'azione dell'acqua sul ferro. IV. finalmente, dopo una dimora lunghissima dell'acqua sul ferro, come di un anno p. e., bisognerebbe feltrare esattissimamente quest'acqua, per esaminarla poi, ed assicurarsi, se abbia essa disciolto alcun che di questo Metallo.

Frattanto si può sempre conchiudere, che i Metalli non sembrano contenere alcun principio salino. A ben considerare le loro propietà generali, altro essi non sembrano esser tutti che terre (1) combi-

ze metalliche. L'alcali minerale del borace non si unisce col solfo, fino a tanto ch'è involto e difeso dal sale sedativo. L'acqua non estrae dalle sostanze oleose alcun acido, finchè questo trovasi unito ad altre sostanze, eppure è certo, che esiste un acido nel borace, e negli olj. S.

(1) Giusta l'idea che noi abbiamo finora di questi corpi, che appellansi *terre*, quel principio, a cui ne' metalli s'attiene il flogisto, non può essere una terra. Il suo peso specifico, la quantità del flogisto, con cui strettamente si combina, i suoi rapporti agli acidi, i prodotti risultanti dalla combinazione dei metalli e delle loro calci con un gran numero di dissolventi, e molt'altre proprietà, che possiede un tal principio, sono altrettanti caratteri, che lo diversificano da tutte le terre. Io sono ben persuaso, che l'autore sotto il nome di *terra metallica* non intenda già alcuna di quelle, che formano nella Storia naturale de' fossili la classe delle terre, e nè anche un nuovo genere appartenente alla medesima classe. Ma se tale fosse mai il sentimento del celebre Autore, allora il nome di *terra* non converrà a quel principio, il quale unito

Digitized by Google

nate più o meno intimamente con una gran quantità di flogistico. Tuttochè sia cosa dimostrata, il lor principio infiammabile non essere affatto nello stato olioso, non esser altro che flogistico puro, hanno però un' apparenza grassa, ed oliosa, comportandosi essi come gli oli, e i grassi riguardo alle materie terrestri, ed acquose, cui non aderiscono al pari degli oli, prendendo la forma di globetti come gli oli, quando sono toccati, o sostenuti da siffatte sostanze esenti di flogistico.

Quest' apparenza è tanto sensibile, che i Chimici, prima di ben conoscere la natura del flogistico, credeano, che i Metalli contenessero una materia oliosa, e grassa, e anche presentemente parecchie persone, che parlano di Chimica senza intenderla troppo, dicono *l'olio de' Metalli*, *il grasso de' Metalli*: espressioni, che fanno cattivo suono agli orecchi de' veri Chimici. La sola cagione di questa maniera d'essere de' Metalli, si è la quantità di flogistico, che contengono. Il solfo, il fosforo, gli oli, e i grassi medesimi, hanno queste apparenze in ragione del principio infiammabile, il quale entra nella loro composizione; perocchè sono certe propietà, che questo principio comunica a tutt' i composti, in cui entra in certa quantità.

E' cosa probabilissima, che il flogistico combinandosi abbondantemente, e intimamente con le materie terrestri, per formarne de' Metalli, le dispon-

---

unito al flogisto forma i metalli. Se dunque non è una terra, nè un sale, altro non può essere, che una materia fossile e particolare, la quale dal Sig. Bergmann *Sciagraph.* §. 219. chiamasi *radice acida d'una natura particolare*. S.

sponga, e si metta fra esse, di sorte che le molecole primitive integranti del nuovo composto, il quale risulta da questa unione, ch' è quanto dire, del Metallo, si ravvicinano, e si toccano fra di loro infinitamente più che non possono farlo le parti integranti delle terre semplici: ciò vien dimostrato dalla gran densità, o gravità specifica, e dalle altre proprietà generali de' Metalli, perchè derivano tutte da quella.

In fatti, non potendosi concepire la trasparenza in un corpo, senza che vi sieno fra le parti integranti certi vani, o pori, che lasciano passare i raggi della luce, ne siegue necessariamente, che quanto meno vi sarà di voto fra le parti di questo corpo, vale a dire, quanto più sarà denso, tanto meno sarà trasparente; di sorte che i corpi, i quali hanno la più gran densità, deono avere anche la più grande opacità, siccome ciò ha luogo ne' Metalli.

Vero è, che la disposizione de' pori de' corpi contribuisce anche molto alla loro più o meno grande trasparenza; che quelli, i di cui pori sono continui, e dritti, sono più trasparenti di quelli, i di cui pori sono interrotti, traversi, ed obliqui; di modo tale che un corpo può esser molto più trasparente di un altro, quantunque sia molto più denso, siccome vien dimostrato dall' esempio del vetro infinitamente più denso, e ad un' ora infinitamente più trasparente del carbone. Ma non è meno vero, che in parità di circostanze, i corpi più densi sono nel tempo medesimo i più opachi: quindi siegue soltanto, che l' opacità sia proporzionata nel tempo medesimo alla densità de' corpi, e alla mancanza di rettitudine de' loro pori.

Le grande opacità de' Metalli dà luogo dunque a credere, che posseggano essi eminentemente l' una, e l'al-

e l'altra di queste qualità. Si è veduto nel principio di questo articolo, che il lustro de' Metalli, e la propietà, ch' essi hanno di rifletter la luce infinitamente più di ogni altra sostanza, sia una seguela necessaria della loro opacità: il che d'altra parte è evidente da sè medesimo, poichè, quanto meno un corpo lascia passare di raggi di luce, tanto più ne dee riflettere.

Finalmente la duttilità de' Metalli deriva eziandio dalla loro densità, e dalla disposizione de' loro pori, siccome sta spiegato all' articolo DUTTILITA'. Per un'altra parte pare, che il flogistico comunica alla maggior parte de' corpi, nella di cui composizione entra, un certo grado di duttilità (1), come vedesi dall'esempio del solfo, e de' corpi grassi, le resine p. e. la cera &c., che sono tutti più o meno duttili, almeno quando sono riscaldati fino ad un certo segno. Finalmente la mollezza, la fusibilità, e la volatilità, di cui tutt' i Metalli partecipano più o meno, e che parecchi di essi posseggono in un grado superiore, essendo propietà assolutamente opposte a quella del principio terrestre, vi è ogni luogo di credere, che le medesime sien dovute alla presenza del principio infiammabile. In generale, riflettendo bene sopra le propietà essenziali del principio terrestre, e sopra quelle del flogistico, si comprenderà facilmente, che siffatte propietà essendo combinate insieme, modificate le une dalle altre, debbano produrre tutte quelle de' Me-

(1) Quando il metallo sia altresì scevro di ogni sostanza eterogenea, soprabbondante, e non necessaria alla sua esistenza. S.

Metalli; quindi è cosa importante, per l'intelligenza di tutto questo articolo, il consultare i vocaboli TERRA, e FLOGISTICO.

Ecco l'ordine, secondo il quale si sieguono i Metalli paragonati gli uni agli altri nelle loro principali propietà, cominciando da quello, che possiede nel grado superiore la propietà, per la quale si mettono a confronto, e finendo in quello, nel quale la medesima è la meno considerabile.

I. *Gravità*, o *densità*. L'oro, la platina, il mercurio, il piombo, l'argento, il rame, il ferro, lo stagno.

II. *Opacità*. Non si possono paragonare i Metalli gli uni agli altri per questa qualità, perciocchè la medesima è tanto considerabile, che sembra perfetta in tutti: se però avvi qualche divario per tal riguardo fra' Metalli, vi è luogo di credere, che l'ordine sia lo stesso che per la densità.

III. *Lustro*, o *brillante metallico*. Avviene di questa propietà come della precedente; bisogna osservare però, che il lustro rendendo i corpi molto più risplendenti, e contribuendo la bianchezza anche molto alla riflessione della luce, i Metalli più bianchi, e più duri, sieno que', che riflettono il meglio gli obbietti; la platina dee per tal ragione tenere il primo rango per siffatto riguardo, poi il ferro, o piuttosto l'acciaio, l'argento, l'oro, il rame, lo stagno, e il piombo (1).

IV. *Duttilità*. L'oro, l'argento, il rame, il ferro, lo stagno, e il piombo. Quelle del Mercurio, e del-

(1) Il Sig KAIR rapporto a tale propietà li mette in un altro ordine: cioè argento, mercurio, stagno, oro, ferro, rame, e piombo. S.

e della platina, non sono per anche determinate.

V. *Durezza*. Il ferro, la platina, il rame, l' argento, l'oro, lo stagno, e il piombo.

VI. *Tenacità*. Per tal proprietà intendiamo la forza, con cui le parti integranti de' Metalli resistono alla loro separazione. Questa forza sembra essere in ragion composta della loro duttilità, e della loro durezza: si misura dalla quantità di peso, che possono sostenere, prima di rompersi, alcuni fili di Metallo d' uno stesso diametro. Per questa proprietà si ha l' oro, il ferro, il rame, l' argento, lo stagno, ed il piombo. Quella del Mercurio è ignota: non si è ancor determinata quella della platina, ma è da presumere, che sia considerabilissima (1).

VII. *Fusibilità* (2). Il mercurio, lo stagno, il piom-

(1) Sei fila di diversi metalli, ognuno de' quali aveva un diametro di una settima d'una linea meno una ventesima, hanno sostenuto i pesi, che seguono.

	Libbre.	Oncie.	Dramme.	Grani
L' *Oro*	16	9	4	60
L' *Argento*	18	8	1	50
Il *Rame rosettato*	31	5	0	20
L' *Ottone*	39	15	5	36
Il *Ferro*	38	1	0	20
La *Platina*	17	12	0	22

VERSUCHE VON DER PLATINA p. 114. S.

(2) Giusta il Temometro di Svezia si fonde

L' *Oro*	ai gradi	705
L' *Argento*		538
Il *Piombo*		313
Il *Rame*		788
Il *Ferro*		872
Lo *Stagno*		213
Il *Bismuto*		257
Lo *Zinco*		371
L'*Antimonio*		437

La

piombo, l'argento, l'oro, il rame, il ferro, e finalmente la platina, che non può fondersi al più gran fuoco de' fornelli, ma soltanto al fuoco dello specchio ustorio, siccome l'ho determinato insieme col BAUME'.

La Tavola delle affinità del GEOFFROY, per quelle delle sostanze metalliche in generale, dà l'acido marino, l'acido vitriolico, l'acido nitroso, l'acido vegetabile. La Tavola delle soluzioni del GELLERT non contiene colonna alcuna per le sostanze metalliche in generale (1).

I Metalli hanno degli usi senza numero, e ci procurano degli aiuti infiniti: si troverà il tutto divisato a minuto negli articoli particolari di ciascuna sostanza metallica.

METALLINA. MATTE. PANIS METALLICUS. LECHUM.

NE' lavori delle miniere chiamasi a questo modo il metallo ancor solforato, mezzo mineralizzato, e per conseguenza niente duttile, che ricavasi dalle prime fusioni, e massimamente dalle fusioni crude (2), ch'è quanto dire, da quelle, in cui il mi-

---

La *Platina* ed il *Magnesio* più difficilmente che il *Ferro*.

Il *Cobalto* quasi come il *Ferro*, e così anche il *Nicolo*, BERGMANN *Sciagraph*. S.

(1) (V. *la tavola delle Affinità*). S.

(2) La metallina detta dai Tedeschi *stein*, ovvero *lech*, da AGRICOLA viene indicata sotto il nome di *panis metallicus*. Questa materia è un composto di solfo, ferro, e rame, cui non di rado uniti sono anche l'oro, e l'argento, il piombo, l'antimonio, e l'arsenico. La me-

minerale non si è da prima torrefatto. Vedi LAVORI DELLE MINIERE.

MI-

---

metallina, la quale sempre si produce dalle piriti, è l' unico mezzo per ricavare con gran vantaggio l' argento dalle miniere più povere. Secondo le diverse fusioni si danno ad essa diversi nomi: così nell' Ungheria, ed in molte altre Provincie, quella metallina, che si produce nella prima fusione, chiamasi *rohleck*, *rochstein*, e quella, che s' ottiene dalla prima fusione delle miniere di rame, appellasi *kupferroh loch*. La metallina risultante dalla seconda fusione delle miniere d' argento, porta il nome di *anreicherungs lech*, e l' altra, che si ricava dalla terza fusione delle medesime, ma più ricche miniere, appellasi *frisch lech*.

Le metalline non sono composte solamente di materie metalliche, e di solfo, ma anche di materie terree, assomigliandosi in ciò alle piriti, le quali oltre al solfo, ed al ferro contengono anche una porzione d' argilla (V. PIRITE) (1). S.

(1) METAMORFOSI, METAMORPHOSES, METAMORPHOSES.

Metamorfosi s' appellano tutte quelle produzioni, le quali traggono l' origine dalle parti costitutive d' altri corpi, modificate e trasformate dalla natura o dall' arte in altri esseri dotati di propietà diverse da quelle, che aveano i loro principj pria di soggiacere a cambiamento veruno. Non parlo io adunque in questo luogo delle *metamorfosi di semplice aggregazione*, nelle quali il prodotto ritiene tutti gli attributi del suo genitore, ma soltanto di quelle, che io chiamo *metamorfosi di nuova composizione*; mi spiego. Qualora p. e. la pietra calcare fornisce l' acqua di tutto quel materiale, che è necessario a formare Spati, Tufi, Stalattiti *ec.*, i prodotti, che indi nasco-

scono, sono *metamorfosi di semplice aggregazione*: ma quando lo spirito di vino accoppiato ad un acido forma un etere, ovvero un acido si cangia in un altro, cotesti cangiamenti sono *metamorfosi di nuova composizione*.

Sul gran teatro della natura si presentano ogni momento nuove scene e nuove comparse. *Natura*, dice Seneca *Epist.* 30., *quidquid componit, resolvit, & quidquid resolvit, componit iterum*. Nella stessa terra, nell' ambiente medesimo, e da una sola sostanza si alimentano mille e mille piante; tralle quali non avvi neppure una, che non sia dotata di qualità, e d' un carattere diverso da tutte le altre. Le sostanze vegetabili, quando passano nel Regno animale, si trasformano in altri umori ed in altri sali, i quali nelle piante non esistevano. Ogni essere organizzato è un nuovo laboratorio, in cui la natura produce nuovi corpi, e nuove combinazioni.

La calce è un prodotto del regno animale, *calx omnis e regno animali prognata*, Linn. *Syst. Nat.* III. *p.* 36. L' argilla trae l' origine dalla calce, Ludwig. *de Terris p.* 167., dall' arena, Buffon *Hist. natur. & Cab.* I. *p.* 380., dall' acqua caustica, Waller *Syst. mineralog.* I. *p.* 69. 70., o dalla terra del Feldspato, Charpentier *Mineralog. Geograf.* &c. *p.* 18. Che la terra dello spato pesante si possa cangiare in piombo, coll' unirsi al flogisto, ed ad un altro principio, lo dimostrano le osservazioni di Oesterreicher *Analyses aquarum budensiam p.* 155. La selce si considera come un prodotto della calce, Geoffroy *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1746. *p.* 289., Linne' *l. c. p.* 67. Waller *l. c. p.* 306. 307. Kalm *Iter p.* 286. Schreber *Lithograph. hall. p.* 13., o dall' argilla, Cronstedt *Mineralog.* §. 69. *Anmerk.*, Baume' *Mémoir. sur les Argill. p.* 48., Baumer *Edelsteine* §. 56. Ferber *Brief.* XX., Delius *Abhandl. einer Privatgesellschaft in Boehmen* III. *p.* 245., Pallas *Reise durch Russland* I. *p.* 15., Murray *Schwed. Academ.* XXXVII. *p.* 341. Intorno al Quarzo, ed al Cristallo di rocca l' Illustre Hallero sembra propenso a credere, che anch' esso sia prodotto dalla terra argillosa, allorchè nel suo elegante Poema intorno alle alpi ci lasciò scritto = *Woelbt sich der feüchte Thon mie funkelden Krystallen*; ma il celebre Wallerio *l. c. p.* 239. parlando dell' origine delle pie-

pietre quarzose, dice = *Nos probabiliter conjicimus, ab aqua marina transpositione partium, aut transmutatione quadam, vel alio nobis ignoto modo, produci terram calcariam, quam in aqua marina nunquam non praesentem, & sine dubio ab eadem ortam, deprehendimus in basi salis comunis, in sale ammoniaco fixo, in corallis & testaceis omnibus, aliisque corporibus marinis. Hanc terram ab acido solutam in gelatinosam mutari consistentiam, indicant praecipitationes huius terrae acidis solutae. Ab huiusmodi gelatinosa calcaria materia, quam immediate ab aqua marina ortam opinamur, quarzum & quarzosos produci lapides, concludimus*.

Ma molto più evidenti sono le metamorfosi delle sostanze saline. *La Nature* (dice Baume' *Chym.* II. *p.* 54.) *se procure dans le même état de division & de dissolution dans l' air les autres matériaux des sels, ensuite elle travaille a son gré a combiner les substances, qu' elles même s' est preparées*. Tutti i sali traggono l' origine da un solo principio, Pott *Exercit. Chym. p.* 117. Ingen-Housz *Exper.* ec. *p.* 121., suscettibile di tante forme, quanti sono gli esseri della natura, ne' quali si presenta or in forma di acido, or d' un alcali, or di aria, ed or in mille altri modi. Chi mi assicura, che lo spirito ardente, e l' acido acetoso preesistano nelle sostanze vegetabili avanti la loro fermentazione? Non è egli vero, che nel Regno animale l' acido vegetabile si trasforma in un altro acido, e la mucilaggine si cangia in gelatina?

L' acido vetriolico si cangia in acido fosforico (V. Ossa e Fosforo da esse prodotto).

L' acido nitroso si distrugge dalla manganese deflogisticata, Scheele *Act. Upsal* 1774., e si produce da sostanze, nelle quali in avanti non esisteva, Pott *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1748., Waller *l. c. p.* 51.; oltrecciò non mancano osservazioni, le quali ci dimostrano, che l' acido vetriolico si cangia coll' ajuto della putrefazione in acido nitroso., Lemery *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1715. *p.* 157. Vogel *Inst. Chem.* §. 441. 455. Pietsch *de Nitro*, Sage *Élém. de minéralog. p.* 2. De la Metherie presso Rozier 1781.

L' acido marino probabilmente prodotto dalla decomposizione de' corpi marini organizzati, Baume' *Chym.* I. *p.* 366.

p. 366., si cangia nel Regno animale in acido fosforico, DUMACHY *Elém. de Chym.* I. *p.* 326., MACQUER *Elém. de Chym. pratiq.* II. *p.* 512., BAUME' *l. c. p.* 52., SAGE *l. c. p.* 4., e anche in acido nitroso, DUMACHY *l. c.* II. p. 75. 76. 203. Quel sale non in tutto simile al sale comune, il quale s' ottiene dall'unione dell'alcali minerale coll' acido marino alterato dagli olj empireumatici ed essenziali dimostra pure, che l' acido marino sia soggetto a cangiamenti? JOURNAL LITTER. 1776. I *p.* 75.

L' acido spatico si crede essere un acido vetriolico modificato, CRELL *Neüeste Entdeckung.* VI. *p.* 54. 55.

L' acido fosforico s' annoverà tra i prodotti del Regno animale; BAUME' *l. c.* II. *p.* 52., ovvero tra i risultati della modificazione dell' acido marino, MACQUER *l.c. p.*109. DE LA METHERIE presso ROZIER *l.c.*, e similmente prodotto si crede anche l' acido spatico, ABILGAARD presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* II. *p.* 168. 169. E che sono gli altri acidi, cioè il sedativo, l' acetoso, il tartaroso, e quelli del Belzuino, del Succino, dello Zucchero *ec.* se non sostanze saline di seconda formazione, cioè prodotte dalla natura?

Gli acidi vegetabili sono modificazioni dell'acido zuccherino, CAPTAL *Opusc. di Milano* V. P. VI. *p.* 396.

L' alcali fisso si cangia in volatile, BOYLE *de mechan. volatilis. origine* C. 5, STAHL *Einleit. zur Grundmixtion* II. S. I. M. I. n. 90. HOFFMANN *Colleg. phys. chym.* S. I. C. 8. §. 62. POTT *Exercit. chym. p.* 13. 27. HAMBURG MAGAZIN. XV. *p.* 222. ELLER *Hist. de l' Acad. de Berlin.* 1757. *p.* 7. BUCQUET *Introduct.* ec. P. II. C. I. §. 12., e in terra selciosa, CRELL *Chym. Iournal.* VI. *p.* 8., *Neüeste Entdeck. in der Chem.* I. *p.* 18. *ec.* e l' alcali volatile è parimente un prodotto, WALLER *l. c.* C. 30. §. 7. *n.* 3., MACQUER l. c. II. *p.* 443. 462. 465. BARON presso LEMERY *Cours de Chym. p.* 805. *n.* a, BAUME' *l. c. p.* 22. GEOFFROY *l' Ainé l. c. p.* 226., HOMBERG *l. c.* 1714. *p.* 191., BARON *l. c. p.* 707. *n.* 4., CADET *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1769. *p.* 66., POTT *de Sale com. p.* 21-26, BOYLE *l. c.* C. 5. DE SALUCE *Mélang. de la Soc. de Turin* 1765. *p.* 91. (V. ALCALI VOLATILE).

I metalli parimente non sono che metamorfosi d'una sostanza salina minerale modificata in varj modi. *Stagnans vitriolum* (dice l'Illustre Linneo *l. c. p.* 8.) *in rupium aquam retinentibus fissuris, transit atate multiplicatum pracipitatumque in venam, qua transverse dissecta, fissuraque repleta terra peregrina mutabit illico metallicam ibi venam in diversam, ut ex ferro, cuprove, sape plumbum argento dives* (V. Metallo).

Finalmente alla grande scola de' Volcani sen vadano quelli, che di tutte le metamorfosi si ridono, e le chiamano sogni, e chimere degli Alchimisti, *Plurimi Chemici se, aliosque decipiunt, qui credunt, sub vicissitudinibus aeris, sub diverso motu extrinseco aut intrinseco, cum tempore fieri non posse, qua in instanti & simplici experimento non fiunt*, Waller *Disput. Academ.* IV. *N. d.*

Ma lasciando anche da parte tutto quello, che abbiamo detto finora sulle metamorfosi delle naturali produzioni, basta riflettere alla sola terra calcare per restarne su di ciò pienamente persuasi. Io voglio concedere, che i primi animali sieno stati da Dio forniti di tutta quella calce, ch' era necessaria a formare i loro gusci, e le loro parti solide *ec.*, ma non essendo in seguito questa poca terra bastante a somministrare tutto quel materiale, che esigeva l' esistenza e la moltiplicazione de' loro figli, doveasi senza dubbio moltiplicare per poter produrre le loro croste, e i loro invoglj. Si dirà forse che l' Onnipotente abbia creato tutto ciò, che ora esiste sulla terra, e nelle sue viscere? Ma chi ardirà mai d' avanzare un' opinione così contraria alle osservazioni, ed alle dottrine di tanti celebri Scrittori? La Chimica esamina le parti costitutive delle naturali ed artificiali produzioni, ma non prescrive leggi alla natura, nè limita il suo potere. S.

MI-

MICA. MICA. MICA.

SI è dato questo nome al talco ridotto in minute particelle laminose; stato, in cui si rincontra in grandissima quantità nell'interno della Terra, o mischiato in varie terre, e pietre (1). Vedi TALCO.

MINIERE METALLICHE. MINES METALLIQUES. MINERÆ.

IL vocabolo di *Miniere* ha due significati: se ne fa uso per dinotare i luoghi della Terra, onde si cavano i metalli, e si dà parimente a' composti na-

(1) La Mica è un composto di terra selciosa, di magnesia, e di ferro, BERGMANN *Sciagraph.* §. 122. Dunque la mica, riguardo al suo principio argilloso, appartiene alle argille, BAUME' *Chym.* I. *p.* 362.; ANDRAE *Abhandl. p.* 22. LINNE' *Syst. Nat.* III. *p.* 58.; e rapporto alla magnesia s'annovera tralle terre serpentine, MARGRAFF *Chym. Schrift* II. §. 6. 7. Abbondano di mica que' monti, che sono più ricchi di ferro e di rame. Si trova anche non di rado nelle pietre quarzose, e tutta piena di mica argentina è anche quella pietra, che si scava non lungi dal Lago Maggiore, e chiamasi comunemente *beola*. Il Talco riguardo ai suoi principj non è diverso dalla mica, ma bensì riguardo alla lor proporzione, od alla forma, in cui si presenta. Quella è la *mica alba, pura, contorta* di CRONSTEDT *Mineralog.* §. 94., e questa è quella, che da questo eccellente Mineralogo chiamasi *mica lamellosa martialis l. c.* §. 95. LINNEO *Syst. Nat.* III. formò colla mica un genere di terre argillose diverso dal Talco. Il nostro Autore si rapporta all'articolo TALCO, che si è poi acordato di aggiugnere alla presente Opera. S.

turali, che contengono i metalli uniti in lega con varie sostanze. Si esporrà in questo articolo quanto avvi di più essenziale a sapere sopra l'uno, e l'altro di questi oggetti, riserbando per un articolo particolare quel che concerne i lavori, per mezzo de' quali ricavansi i metalli dalle loro miniere.

A riserba dell' oro, e di una picciolissima quantità di ciascuno degli altri metalli (1), i quali ritrovansi in certi luoghi della Terra bastantemente puri da poter essere proveduti sensibilmente delle propietà, che gli caratterizzano, la Natura non ci presenta i metalli, e i semimetalli se non se diversamente uniti in lega, non solo gli uni cogli altri, ma ancora con parecchie sostanze eterogenee, che gli mascherano, e ne alterano le qualità a tal segno, che in siffatto stato non possono servire ad alcuno degli usi, cui son propri, quando hanno il grado di purezza convenevole.

Le sostanze, che si trovano naturalmente combinate co' metalli nell' interno della Terra, sono singolarmente il solfo, e l' arsenico, talvolta separatamente, ma il più sovente tutteddue insieme. I metalli, uniti in lega con siffatte sostanze, chiamansi *Metalli mineralizzati dal solfo*, *dall arsenico*, o *dal solfo, e dall' arsenico*; e queste materie chiamansi *Sostanze mineralizzanti* (2).

Ol-

(1) Il mercurio è forse il solo tra tutti i metalli nativi, che trovasi puro; ossia non mescolato con altri metalli. S.

(2) Le sostanze mineralizzanti sono il solfo, e gli acidi vetriolico, marino, e fosforico (V. ARSENICO, e METALLO). Il sagace Sig. POERNER ha ben conosciuto, che le sostanze metalliche si mineralizzano anche dall' acido vetriolico, e dall' acido marino (V. la sua Traduzione del *Dizionario di Chimica Tom.* II. *p.* 113. S.

Oltre al solfo, e all'arsenico, con cui i metalli sono strettamente combinati nello stato minerale, sono essi anche molto intimamente mischiati con delle sostanze terree di varia natura, e più o meno divise: una parte di questa terra è disposta alla metallizzazione, ed è capace di cambiarsi in metallo mediante la sua combinazione col flogistico: chiamasi *Terra metallica*; la medesima proviene spesse volte da una porzione del metallo, che si è scomposta, e che si è distrutta nella sua miniera medesima per diverse cagioni, di cui si parlerà qui appresso: può stare altresì, che questa medesima terra non sia che una terra semplice, disposta alla metallizzazione dalla Natura, o il primo abbozzo (1) d'un metallo, che la Natura non ha per anche portato allo stato metallico perfetto.

(1) Molti di que' Lavoratori, che scavano le miniere, sono tuttora di parere, che i metalli sieno simili alle frutta delle piante, con perfezionarsi a poco a poco, e se non si colgano quando sono maturi, passino dallo stato di metallo nobile a quello d' un metallo ignobile, e da questo anche a quello d'una semplice terra: quindi se incontrano alcune pietre, le credono prodotte dalla progressione retrograda dei metalli in terre comuni, e dicono, che sono giunti troppo tardi, onde ebbe l' origine il nome di *spato* dalla parola tedesca *spath*, che significa tardi, o ritardo. Ma questo è certamente un errore. Mancano ora alla natura i mezzi necessarj per formare metalli; e tutte quelle istorielle, che si raccontano intorno alla loro maturazione, non sono, che favole, ed invenzioni atte soltanto a coprire gli errori, che si commettono nella irregolarità degli scavi. Quelle miniere, che tuttora si possono produrre, consistono unicamente nei risultati dall'unione delle terre metalliche cogli acidi

A proposito di questa terra metallica, è da osservare, che la medesima non trovasi soltanto fra' metalli mineralizzati, ma pare sparsa, quatunque in picciolissima quantità, nelle grandi masse, ossieno banchi di terra ordinaria, che trovansi dappertutto, come sono principalmente le terre melmose, le rene, e le argille. Il CRAMER riguarda con ragione, come dimostrative (1) a tal proposito, le sperienze, delle quali il BECCHER fa menzione nel terzo supplemento della sua *Fisica sotterranea*, e per mezzo delle quali cava dell'oro, e del ferro, col lavorar le sabbie, e le argille qualunque. L'altra porzione di terra, ch'è intimamente mischiata co' metalli mineralizzati, non può ridursi in metallo, e chiamasi per tal ragione *Terra non metallica*: è questa una terra ordinaria. Finalmente parecchi metalli, o terre metalliche, s'incontrano anche sotto forma di spati cristallizzati; la terra metallica trovasi in questi minerali unita ad una materia gassosa.

Queste varie materie unite insieme formano delle masse compatte, pesanti, fragili (2), e spesse volte

---

minerali, cioè in quelle metalliche combinazioni, che la natura può in ogni tempo intraprendere per via umida: ma non è essa più in istato di produr metalli o miniere per via secca. S.

(1) Se il Sig. CRAMER è di parere, che si trovi in natura dell'oro soltanto abbozzato, e che questa terra metallica si cangi col tempo in oro, s'è ingannato certamente. Se vi sarà dell'oro nelle sabbie e nelle argille, si potrà indi separare colla lavatura, o col mercurio, ma se in vece di oro vi fosse qualche altra terra, sarà inutile ogni fatica, che si vorrà impiegare per ricavarlo; nè dalla natura si potrà mai sperare il cangiamento di detta terra in oro perfetto. S.

(2) Cosa sia una miniera, l'abbiamo già detto all'articolo METALLO. S.

te provvedute d' un lustro metallico molto considerabile. Questi composti portano il nome di *Miniera*, ed è la sostanza propia della miniera.

Questi minerali, o materie proprie delle miniere, trovansi sempremai intrigati in certe terre, o pietre di varia natura, come sabbie, argille indurite, selci, cristalli, schisti, o lavagne, secondo il terreno; ma vi si osservano soprattutto due specie di pietre, le quali sembrano addette particolarmente alle miniere, che le accompagnano sempre, o quasi sempre; e che parecchi Mineralisti riguardano come le matrici (1), dove si formano i metalli: l' una di queste pietre è una specie di selce, o di cristallo, ordinariamente bianco, latticinoso, e mezz' opaco, facente fuoco coll' acciaio, e del genere delle terre vetrificabili; chiamasi *Quarzo*: vedi questo vocabolo.

L' altra è una pietra meno dura, che non fa fuoco coll' acciaio; ch' è talvolta latticinosa come il quarzo, tal altra trasparente, o diversamente colorata, e cristallizzata in figure romboidali, avente delle lamini, o facce, che formano specchio; questa pietra posta al fuoco vi diventa più tenera, e fria-

(1) Tutte le terre, ed i bitumi ancora possono essere matrici de' metalli. Le più comuni però sono la calce, il quarzo, ed il fluore. Così di quasi tutte le miniere di rame del Bannato di *Temisvar* la parte pendente è la calce, è la giacente è l' arena. La calce accompagna parimente le miniere di rame nel Tirolo; e la maggior parte delle miniere di piombo. Le pietre più familiari nelle miniere di *Schemnitz* verso settentrione sono il quarzo e lo spato; e verso mezzo giorno è il quarzo, e l' argilla. S.

e friabile; porta il nome di *Spato*. Lo spato rassomiglia alle pietre gessose più che ad ogn' altra; ma differisce da tutt' i gessi per una gravità specifica molto più considerabile (1), avvi anche degli spati sì pesanti, che sorpassano di molto per tal riguardo tutte le altre pietre conosciute: vedi SPATO.

Queste sostanze terrestri, e pietrose debbono essere ben distinte dalla terra intimamente mischiata nella sostanza propria della miniera, di cui si è parlato più sopra; quest' ultima fa parte della miniera, laddove le altre le sono accidentali, e non fanno altro che aderirle esternamente: chiamasi la *Matrice* (*Gangue* (2)) *della miniera*.

Le miniere sono per ordinario sotto la forma di vene (3), o di ruscelli fissi, che hanno varie di-re-

---

(1) I cristalli gessosi messi a fuoco colla polvere di carbone mandano un odore di solfo; ma lo spato calcare non fa quest' effetto (V. SPATO). S.

(2) Nome derivato dalla parola tedesca *gang*. Di tali pietre ve ne sono due specie, cioè una, che è sterile, e l'altra, che è pregna di poca quantità di miniera. La prima chiamasi in alcuni luoghi della Germania *tauber-gang*, e l'altra appellasi *buc-gang*. Quelle, che sono affatto inutili, portano anche il nome di *berge*, e quel lavoro, che a tal uopo s' impiega, chiamasi *die berge auf die halde stürtzen*. S.

(3) Le sedi delle miniere si dividono in legittime, e spurie. Tra le prime annoveransi i *filoni*, le *fessure*, e gli *ammassi*; tra le seconde i *banchi*, i *miscuglj*, e le *congerie*.

Filoni, ai quali anche gli antichi diedero il nome di *vena*, sono ne' monti que' luoghi pregni di miniere, i quali rassomigliano in qualche modo agli strati diversi dagli altri, la lunghezza de' quali supera di molto la loro larghezza. Ciò, che nei *filoni* si deve considerare, è la di-

rezioni, e che si distribuiscono alcuna volta in parecchi rami: queste vene chiamansi *Filoni*; e le miniere prendono varie dinominazioni, secondo la direzione de' loro filoni.

Chiamansi *Miniere profonde* quelle, che discendono

direzione, e l'inclinazione. La direzione è per lo più da mezzo giorno a settentrione, o da oriente a ponente, e questa si determina col mezzo della Bussola, la cui circonferenza è divisa in ventiquattro ore. Que' filoni, i quali nella Bussola dimostrano la loro direzione tra le ore 24. e 3. e tra le 12. e 15., sono filoni settentrionali, tra le 9-12., e 21-24., sono meridionali, tra 3-6, e 15-18., sono orientali, e tra 6-9. 18-21., occidentali s' appellano. L' inclinazione dei filoni si determina col Quadrante, con cui si rilevano tre altre specie di filoni, cioè verticali, inclinati, e piani. I primi sono quelli, ne' quali la linea d' inclinazione è indicata nel Quadrante tra i gradi 90-70., i secondi fra 70-20., ed i terzi tra i 20-e 1. In ogni filone, eccetto quello, che è perfettamente verticale, s' osserva la qualità di quella pietra, che lo copre, e di quella, su cui esso s' appoggia; la prima si chiama il *tetto*, e l'altra il *fondamento*, ossia la *base* (*Das Hangend und das Liegend*).

Fessure sono situazioni di miniere simili ai filoni, ma molto più strette, e più accorciate, nelle quali s' osserva parimente la direzione, e l'inclinazione. Ma oltre di ciò si deve esaminare, se tali fessure sieno povere o ricche, se unite o separate dal filone, se sieno parallele al medesimo, ovvero (considerandosi il filone come base) qual angolo con esso lui formi la loro linea di direzione.

Ammassi si appellano que' luoghi, ove trovasi una gran copia di miniera irregolarmente ammucchiata. In questi non si osserva nè il tetto, nè la base, e nè anche la direzione, ed inclinazione. In tal guisa situate trovansi non di rado le miniere di rame, la pirite, la calce dello stagno cristallizzata, e bene spesso il ferro spa-

dono dalla superficie della Terra, o verticalmente, o più o meno obbliquamente verso il suo centro.

Quelle, che si distendono orizzontalmente, portano il nome di *Miniere dilatate*, perciocchè occupano spesse volte molto spazio in larghezza.

Avvene di alcune, le quali sono come rammassate in masse più o meno grandi, e quasi egualmente distese nelle 3. dimensioni: si dinotano queste ultime col nome di *Miniere accumulate* (1) (*Mines accumulées*).

Al-

spatoso. A questi ammassi si è dato in Germania il nome di *Stockwerke*,

Ma siccome la superficie della terra dopo la sua creazione ha sofferto varie rivoluzioni, e sconvolgimenti prodotti or dal fuoco, ed or dalle acque, così non è maraviglia, se i materiali di molti monti e di molte miniere, trasportati altrove, abbiano formato que' luoghi pregni di sostanze metalliche, i quali appellansi *banchi*, *miscuglj*, e *congerie*.

Banchi, che dai Tedeschi chiamansi *floetze*, sono terre mescolate con sostanze metalliche state trasportate, e disposte dall' acqua in altri luoghi, Zimmermann *Bergacademie Abhandl.* 4. *p.* 109., ordinariamente non lungi da que' monti, ove per l' addietro annidavano, Lehman *von Floetzgebürg.* III. *Abtheil.* *p.* 100. 105. Per poter dire, che sia uno strato, non è necessario, che la sua direzione sia orizzontale, bastando d' esser quella medesima, che ci presenta la forma esteriore di que' monti, ne' quali i detti strati si trovano, Cancrin *Bergwerk.* II. *Stuck* §. 23. VI. *Stuch.* §. 7. XIII. *Stuck.* §. 9.

Miscuglj sono piccioli strati di miniere frammescolati con altri simili strati di pietre, Lehman *l. c. p.* 100. 105.

Congerie sono miniere stritolate, e mescolate con altre terre, or nel seno de' monti, Schwed. Abhandl. I. *p.* 242., ed or alle sponde de fiumi. S

(1) Oltre ai filoni principali pocanzi descritti, ve ne

Alcuni Autori han detto, che i filoni delle miniere affettano delle direzioni costanti dall' *Est* all' *Ouest*, dal *Nord* al *Sud*, o delle direzioni intermedie, secondo la natura de' loro metalli: ma questa opinione è mal fondata. E' certo, che i filoni non hanno direzione alcuna particolare, e determinata (1); perocchè trovansi delle miniere d' ogni specie, dirette in ogni verso. La direzione delle miniere si determina dal lor pendio, come quella delle riviere, e coll' aiuto d' una buona bussola.

Si conosce per mezzo di parecchi segni, che un campo, o una montagna rinchiuda una miniera (2), soprattutto quando questa non sia molto lontana dalla su-

---

ne sono anco degli altri, sebbene non meritino tanta attenzione, cioè I. *filoni sterili*, ossia senza miniera: II. *Filoni cadenti*, i quali prendono tutt' ad un tratto un' altra inclinazione, o direzione; III. *Filoni incrocicchiati*, ne' quali comunemente si osserva, che ove incrociano, il lor materiale è più ricco d' oro, o d' argento; IV. *Filoni diramati*, quando si dividono in due o più rami: V. *Filoni interrotti*, cioè quelli, che dopo alcuni passi più non esistono, ma col proseguire gli scavi s' incontrano di nuovo; VI. *Filoni cangianti*, i quali col tempo si trovano pregni d' un' altra specie di miniera diversa dalla prima. S.

(1) La direzione di molti filoni è quella stessa, che hanno le catene de' monti. *Venae profundae inter se differunt extensione in longum; alia enim ex oriente pertinet in occidentem; alia ex meridie in septemtrionem*, AGRICOLA *de re metallica L.* 3. *p.* 34. 35. Alcuni filoni hanno una direzione parallela a quella de' prossimi fiumi. S.

(2) I segni più certi delle miniere nascoste nel seno della terra, sono la mediocre altezza dei monti, le acque minerali, le piriti, le terre vetrioliche, ed alluminose, scavi antichi, e da lungo tempo abbandonati, e l' effloresce-

superficie della Terra: imperocchè da certi terreni ripieni di minerali esalano de' vapori sulfurei, e metallici, che sono talvolta molto considerabili da fare impressione sopra i sensi, ma che il più sovvente si lasciano scorgere dagli effetti, che producono sopra le piante: le rendono magre, languide, e mezzo scolorite; spesso anche, dicono i Mineralisti, queste sorte di luoghi sono affatto sterili, e non vi cresce alcuna specie di vegetabili, quantunque la terra altronde sembri di buona qualità, e proprissima alla vegetazione. Egli è certo però, che s' incontrano anche delle terre fertilissime, ed una vegetazione in ottimo stato, sopra di miniere metalliche, le quali spesse volte anche sono vicinissime alla superficie della Terra.

Le sorgive delle acque minerali, la natura quarzosa, o spatosa delle pietre, che sono alla superficie della Terra, alcuni pezzuoli parimente di minerali, che s' incontrano, sono ancora indizi di miniere.

Ma non bisogna contare assolutamente sopra questi segni, perocchè avviene spesse fiate, che non ostante tutto ciò, non s' incontra niente, o almeno cer-

---

rescenze consistenti in qualche terra differente da quella, onde è composto il testo del monte. Le valli sono i luoghi più acconci a tali ricerche. Le acque, che per esse scorrono, sogliono staccare in varj siti la terra, che copre i lati de' monti vicini, e in tal guisa si scoprono non di rado le miniere, ed i filoni, che in essi annidano. Alcune pietre, che ne' loro letti si trovano, sono talvolta composte di miniere staccate dai loro filoni, e le arene di cotesti rivi, se si lavano, manifestano parimente le miniere nascoste. S.

certe miniere poverissime, quando si viene a scavar la terra.

Lo scavo (1) delle terre, dove si sospettano delle miniere, è dunque il solo mezzo certo, che si abbia da assicurarsi, se le medesime ne contengano realmente o no, e di quale specie sieno; imperciocchè è facile il comprendere, che le famose bacchette divinatorie, per mezzo delle quali molte persone han preteso, e pretendono tuttavia, che si possano scovrire le miniere, e la loro qualità senza scavar la terra, sono una vera chimera, la quale dee unicamente la sua celebrità all'ignoranza, e alla credulità. Vedi BACCHETTA DIVINATORIA.

I minerali metallici si dividono in 2. classi generali. La prima rinchiude tutti quelli, in cui la quantità di metallo qualunque sorpassa quella del solfo, dell'arsenico, e della terra non metallica, o da cui si può ricavare il metallo con profitto: il nome di *Miniera* è addetto unicamente a questa sorta di minerali.

Mettonsi nella seconda classe tutt'i minerali, che contengono più di zolfo, d'arsenico, e di terra non metallica che di metallo; e a tutt'i minerali metallici di questa specie si dà in generale il nome di *Piriti* (2).

Le piriti, e le miniere propiamente dette, sono essen-

---

(1) Intrapreso colla scorta di quelle osservazioni, che trovansi presso AGRICOLA, LOEHEIS, ERKER, ROESSEL, DELIUS, BERICHT VON BERGBAU, ABHANDLDER BAIERISCH. ACADEM. VIII. *p.* 281-316. S.

(2) Le miniere si dividono dai mineralisti in povere, e ricche. Anche alle Piriti conviene il nome di miniere, ma non tutte le miniere povere sono piriti. S.

essenzialmente della stessa natura, e s'incontrano spesse volte ne' luoghi medesimi; ma la proporzione de' princípi di siffatti composti non essendo la stessa, ne risultano parecchie differenze nelle loro propietà. Si esporranno le propietà delle piriti all' articolo PIRITI, e parleremo qui di quelle delle miniere propriamente dette.

Si possono considerare le miniere sotto due punti di veduta: I. come contenentino delle sostanze d'uso, e di prezzo, e allora si dà loro specialmente il nome dal metallo più prezioso, che se ne cava (1); quindi è, che essendo il valore dell'argento molto superiore a quello del piombo, chiamasi *Miniera d'argento*, un minerale, che contiene p. e. un marco d'argento per quintale, quantunque il quintale di questo medesimo metallo contenga nel tempo stesso molto sovente 60. libbre, o 120. marchi di piombo, e anche più, perchè il valore d' un marco d'argento sorpassa di molto quello di 60. libbre di piombo (2). Questa foggia di nominar le miniere è principalmente in uso presso coloro, che le lavorano.

In secondo luogo si può fare attenzione, principal-

(1) *Hic mos, unanimi firmatus mineralogorum consensu, physico quidem caret fundamento: monticulis tamen utilis servandus videtur, idque eo maiori iure, quo certius constat, plerasque mineras alioquin sub peregrinis titulis esse quarendas*. BERGMANN *Sciagraph.* §. 17. S.

(2) Se l'autore parla, come io suppongo, d'un marco d'argento di sedici mezz' oncie, questo si valuta in Germania venticinque fiorini, e l'importo di sessanta libbre di piombo, a ragione di dieci fiorini il cento (che è il suo prezzo ordinario), è appena la terza parte di quello dell'argento. S.

palmente sul metallo più abbondante, e la di cui quantità predomina in una miniera, indipendentemente dal prezzo, che gli uomini hanno attaccato a siffatto metallo; e in tal caso il nome del metallo dominante si è quello, che si dà alla miniera: laonde in questo senso, quella, di cui si parlava pocanzi, chiamerebbesi *Miniera di piombo*, e non già *Miniera d' argento*. Nondimeno pare anche meglio di chiamare una simil miniera, *Miniera di piombo contenente argento*, come si fa molto comunemente.

Il CRAMER, Chimico profondo insieme e giudizioso; il quale si è occupato singolarmente intorno a quest' oggetto, è d'avviso, doversi chiamare *Miniera propria d' un metallo* quella, in cui questo metallo predomina, e chiamarla *Miniera impropria* di tutti gli altri metalli, che la medesima può contenere; direbbesi allora la miniera di piombo, e di argento, che abbiam presa per esempio, *Miniera propria di piombo*, e *Miniera impropria d' argento* (1). Questo

(1) E' lo stesso, come se le miniere si dividessero in *semplici*, e *composte*. Semplici miniere sono quelle, nelle quali non si trova che un solo metallo: come p. e. la calce pura del piombo mineralizzata dall' acido fosforico, l' arsenico mineralizzato dal solfo, l' argento intimamente combinato coll' acido marino *ec.* Sarà però sempre cosa assai rara il ritrovare nel seno della natura una miniera veramente semplice e pura. Le miniere sono adunque tutte, o quasi tutte più o meno composte, nelle quali la materia mineralizzante non è unita con una sola, ma con due, o più sostanze metalliche di diversa natura. Così il solfo nella miniera di rame nera (*minera cupri grisea*) è combinato col Rame, col ferro, coll' arsenico, e coll' antimonio, nelle quali sostanze involti trovansi

sto modo di dinotar le miniere è al certo uno de' migliori, e de' più esatti. Ecco presentemente una descrizione compendiosa delle principali specie delle miniere di ciascuna sostanza metallica.

MINIERE D'ORO. MINES D'OR. MINERÆ AURI.

PRendendo il nome di miniera nel senso, che le abbiamo dato, si può dire, che non vi sono, a parlar propriamente, miniere d'oro (1): imperocchè

vansi anche l'oro, e l'argento. Nondimeno non si dice miniera d'antimonio, nè miniera di ferro, o d'arsenico, ma miniera di rame, perchè il Rame è in cotesto miscuglio il metallo dominante, e quello appunto, che da esse si procura di ricavare coll'ajuto delle fusioni. S.

(1) Henkelio *Pyritolog. p.* 470. dice, che l'Oro si possa mineralizzare dal Solfo, come tutti gli altri metalli; e, che si dia Oro mineralizzato, sono di parere anche Linneo, Wallerio, ed altri, perchè non distinguono i metalli larvati dai mineralizzati (V. Metallo). Justi *Mineral. Reich.* §. 41., e Cronstedt *Mineralog.* §. 166. conoscono bensì la proprietà, che ha l' Oro di non unirsi col solfo, ma vogliono, che il solfo si possa introdurre nell' oro da un altro metallo, ed allora pretendono, che debbasi chiamare *aurum ferro sulphurato*, *mercurio sulphurato* ec. *mineralisatum*. Ma io non intendo in qual maniera possa il solfo agire sull'Oro, quando esso è già unito, e vincolato con un altro metallo. Stahlio, e Junkero credono bensì, che il solfo possa agire sull' oro diviso in minutissime particelle, ed io pure avendo esposto per lungo tempo la foglia d'oro al vapore del solfo, l'ho ridotto in una polvere simile al tabacco Spagnuolo; cioè in quella forma, in cui si trova talvolta nelle Piriti *di Facebay a Born Briefe* XII.; ma questa pol-

chè prima d'ogn'altra cosa, questo metallo non essendo capace di unirsi in lega, nè col solfo, nè coll'arsenico, non s'incontra giammai mineralizzato direttamente da siffatte sostanze come gli altri metalli. In secondo luogo, se è mineralizzato indirettamente per mezzo della unione, che ha contratta con metalli naturalmente combinati col solfo, e coll'arsenico, trovasi sempre in siffatte miniere in sì picciola quantità, che le medesime non possono quasi meritare neppure il nome di miniere d'oro improprie. Avvi però di certe piriti, o minerali piritosi, i quali contengono delle quantità d'oro molto considerabili (1). Poichè l'oro non si calcina sensibilmente, non s'incontra neppure nello stato di calce, o di semplice terra metallica.

Quindi siegue, che l'oro trovasi, o sotto la sua forma naturale, in un certo grado di purezza, provveduto di tutte le sue propietà, o pure intrigato con alcuni altri metalli in certi minerali (2).

Quello

---

polvere, ossia oro, che alcuni credono mineralizzato dal solfo, se si digerisce per qualche tempo nell'acqua regia, si separa da essa tutto l'oro, perchè è soltanto mascherato dal solfo, e non mineralizzato. In tale stato si trova l'oro, ed anche l'argento nella famosa miniera di *Nagyay*, cioè larvato dal ferro, dal piombo, e dall'antimonio mineralizzati dal solfo, alle quali miniere accoppiata si trova anche la calce del magnesio, come ha osservato il celebre Sig. Bergmann. S.

(1) Tali sono quelle di *Faccbay* presso *Boieza* nella Transilvania. S.

(2) Colle miniere d'argento, di rame, di ferro, di piombo, o con più d'uno di cotesti metalli mineralizzati dal solfo, e componenti la stessa miniera, Bergmann *Sciagraph.* §. 145. 150. S.

Quello, che trovasi solo, chiamasi *Oro nativo*, o *Oro vergine*: quest'oro è per ordinario incrostato, e chiuso in varie sorte di pietre, e principalmente nelle selci, e ne' quarzi (1).

Trovasene anche in parecchie terre fangose, e grasse, e il CRAMER assicura, che appena si dà una sabbia nella Natura, la quale non contenga dell'oro: ma conviene ad un' ora, che ve n'ha sì poco, che non se ne ricaverebbero le spese necessarie per estrarlo.

Finalmente le sabbie di molti fiumi (2) sono quelle, in cui s' incontra la più gran quantità di quest'oro nativo: si rammassa soprattutto nelle fosse del fondo di questi fiumi, e nelle varie curvature, ch' essi fanno. Quest' oro delle riviere (3) si raduna in tal modo a motivo del suo peso, mediante una vera lavanda naturale.

Abbiamo in Francia parecchie di queste riviere, che rotolano nella loro rena un' assai gran quantità d'oro, perchè la lavanda di questa rena produca un picciol profitto a coloro, che si occupano in que-

(1) (V. ORO), S.

(2) Molti de' quali nominati sono da AGRICOLA *l. c. oper. p. 673. ecc.*, tra i quali s'annoverano anche il Po, ed il Mincio. S.

(3) Esso è oro, che è stato primieramente disperso dalle innondazioni, poi trasportato ne' fiumi, ed ivi mescolato coll'arena. A BORN *l. c. Briefe X.* lo ho veduti pezzi d'oro del peso di due gigliati, ritrovati nella Boemia: e AGRICOLA *de veteribus & novis metallis* dice parimente, che nella Spagna si sono trovati ne' fiumi de' pezzi d'oro del peso d'un' oncia, e di dieci dramme. Quest'oro suol essere talvolta più puro dell' oro nativo delle miniere. S.

questo lavoro (1). Il REAUMUR, in una Memoria, che ha data nel 1718. intorno a'nostri fiumi *Auriferi*, ne nomina 10., che sono il Reno, il Rodano, la Doce nella Franca-Contea, il Ceze, e il Gardone, che vengono delle Cevenne, l'Arriego nel paese di Fe, la Garonna alcune leghe discosto da Tolosa al disotto del confluente dell'Arriego, due ruscelli, che si scaricano nell'Arriego, quello di *Ferrier*, e quello di *Benagues*: finalmente la *Salat*, la di cui sorgiva trovasi ne'Pirenei, siccome anche quella dell'Arriego.

Le Ceze è fra queste riviere quella, la di cui sabbia in certe occasioni somministra il più di oro. Il REAUMUR osserva, che le sue pagliette sono più grosse di quelle del Reno, e del Rodano, e dice esservi delle giornate felici, in cui i paesani, i quali lavano la loro rena, ne ricavano per una doppia; ma accade altresì, che spesso non guadagnano quasi niente.

L'oro nativo, che trovasi ne'fiumi, o altrove, non è giammai perfettamente puro, o di 24. carati, contiene sempre una certa quantità di lega, che ordinariamente è argento. La finezza dell'oro de' nostri fiumi, che il REAUMUR ha esaminato, è da 18. fino a 22. carati; quello della Ceze è il più basso, e quello dell'Arriego è il più fino.

(1) Dalle costituzioni Austriache minerali si vieta la lavatura delle arene senza il permesso, e limitazione assegnata dal Giudice minerale, *Berg-ordnung Art.* 39. con l'obbligo di non vendere l'oro a private persone, ma solamente all'ufficio Regio a tal fine deputato. S.

MINIERE DI PLATINA. MINES DE PLATINE. MINERÆ PLATINI.

La platina è rarissima, poichè è stata ignorata fino a questi ultimi tempi. Poichè al pari dell' oro, non entra in lega, nè col solfo, nè coll' arsenico, è verisimile non esservi alcuna miniera propriamente detta di questo metallo: laonde nelle sole miniere di platina finora conosciute, che sono le stesse delle miniere d' oro di Santafè vicino a Cartagena, la platina è nativa come l'oro, e sotto la sua forma metallica (1).

MINIERE D' ARGENTO (2). MINES D' ARGENT. MINERÆ ARGENTI.

Dopo l' oro, l' argento è quel metallo, che si trova il più sovente sotto la sua forma metallica, e senza esser mineralizzato nè dal solfo, nè dall' arsenico. Questo argento, il quale dicesi anche nativo, o vergine, affetta ordinariamente delle forme regolari in filamenti, e in vegetazioni di varie

(1) Non s' è finora trovato altra platina, che nativa, e mista col ferro (V. Platina): eppure anche la platina si discioglie dall' acqua regia, e si trova unita col ferro. S.

(2) Le più ricche miniere d' argento sono quelle dell' America nella *Guancavelica*, *Savia*, *Pasco*, *Truxillo*, *Cuzco*, *Chucuito*, *la Paz*, *Caylloma*, *Carangas*, *Oruro*, *Potosì*, Uloa, *Noticias americana*, *Entretenimento decimoterio*. Della *Bassa Ungheria*, della *Boemia*, della *Sassonia*, della *Francia a S. Maria*, della *Siberia*, e *Norvegia* ec. S.

rie figure. L'argento nativo, al pari dell'oro, è incrostato, o aderente in parecchie specie di pietre. Se ne veggono de' bellissimi pezzi ne' gabinetti di Storia naturale, e segnatamente in quelle del Giardino reale. E' d'ordinario unito in lega con un po' d'oro (1); ma l'argento trovasi non altrimenti che tutti gli altri metalli, molto più comunemente mineralizzato dal solfo, e dall'arsenico.

Si conoscono tre principali miniere proprie d'argento, che sono tutte e tre ricchissime, ma nel tempo medesimo rarissime, e sono:

I. La *miniera d'argento vitrea* (2); non ha figura determinata, avendo pressappoco il colore, la mollezza, e la fusibilità del piombo. Questa miniera è molto pesante, e contiene i tre quarti del suo peso di argento puro; l'argento non vi è mineralizzato che dal solfo (3). Alcuni manipolatori astuti

(1) L'oro nativo si trova legato coll'antimonio, coll'arsenico, col ferro, e col rame, BERGMANN *Sciagraph.* §. 155-160. S.

(2) Dal nome tedesco *glas-ertz*, che tuttora si dà a cotesta miniera. Di questa specie d'argento abbondano specialmente le miniere di *Ioachims-thal* nella Boemia, e quelle di *Freiberg* nella Sassonia, ove si è trovato un pezzo così grande, che potè servire di tavola ad Alberto allor Principe di Sassonia, il quale ad esso seduto disse = *Fridericus Imperator potens & dives est, hodie tamen eiusmodi mensam non habet*, AGRICOLA *Fossil.* L. 8. *Oper.* p. 641. S.

(3) Io non sono ancor persuaso che si dia Argento mineralizzato dal solfo. Da tutte le vere miniere se si separa il solfo, ciò, che rimane, è una calce; ma quelle dell'argento lasciano dopo di se un perfetto metallo. La malleabilità del *glas-ertz* dimostra parimente, non esser

ti imitano assai bene questa miniera, combinando del solfo, e dell argento, per mezzo della fusione in un crogiuolo.

II. La *miniera d' argento corneo*, detta così a motivo del suo colore, e della sua semitrasparenza, che la fa rassomigliare al corno, o alla colofonia. Questa miniera riscaldata subito scoppietta, come quasi tutte le miniere, e si fonde a un dolce calore: contiene i due terzi del suo peso d' argento: questa miniera è delle più rare. Il WALLERIO dice dopo il WOODWARD, che sene trova di questa specie a *Johan-Georgenstad* in Sassonia (1).

II

---

ser esso che un miscuglio d' argento, e di solfo, LAXMANN *Nov. Act. Petropolit.* XIX. *p.* 414. fattibile anche per via umida, senza che da tal unione si produca aria infiammabile, cioè nella stessa maniera, come si suol unire un metallo coll' altro. Il solfo forma ordinariamente la quarta parte di quest' argento, sebbene io l' abbia trovato composto anche di sale, nove parti d'argento, e d'una parte di solfo. S.

(1) L' argento corneo è stato ritrovato nella Boemia, e nella Sassonia in *S. Catterina a Roscau*, *in Freiberg*, *Himmels-fürsten*, *unterhoffer segengottes*, *Io. Georgenstads*, *Marienberg*, *Schneeberg*, *Annaberg*, *Ioachimsthall*, *Gabegottes*, *Roemische Adler* ec. In *Kongsberg* nella Norvegia, e in *Schlangenberg* nella Siberia, PALLAS *Reise* II. *p.* 602., nel *Palatinato* a *Lautern*, CRELL *Neueste Entdeckung* VIII. *p.* 96. il colore di quest' argento è ordinariamente verdastro, giallognolo, o violaceo, LOMMER *von Hornerz*, e talvolta simile a quello della Colofonia, WALLERIUS *Syst. mineralog.* II. *p.* 352. La sua forma or è cubica, ed ora squammosa, LOMMER *l.c. Tab.* I. *fig.* 1-5, or incrosta altri corpi, ed or le sue parti veggonsi disposte a guisa di croce, CRELL *Neüeste Entdeckung*. ec. VII. *p.* 73. La sua sostanza or è molle, LOMMER

Il LEHMANN, il CRONSTEDT, il SAGE, e il MONNET, hanno trovato l'argento combinato in questo minerale coll'acido marino, e formante per conseguenza un misto analogo alla luna-cornea de' laboratori di Chimica. Il MONNET (1) ha ultimamente data la descrizione d'una materia di questa specie, che si trova a *S. Maria delle Miniere*, che ha la particolarità dell'apparenza esterna d'una materia terrestre, e friabile.

III. La *miniera d'argento rosso*, che chiamasi anche *Rosiclaire*. Il suo colore è più o meno rosso, è talvolta cristallizzata, pesantissima, fusibile come le precedenti: l'argento vi è mineralizzato dall'arsenico, e dal solfo, ma l'arsenico è quello, che vi domina: contiene anche un po' di ferro, e somministra i due terzi del suo peso in argento (2). Il suo color

MER *l. c.*, ed or è fragile, BERGMANN *De Docimasia humida minerarum* §. V. H.

Le parti costitutive di questa miniera si dividono in essenziali, ed estranee. Le prime sono l'acido marino, e l'acido vetriolico, BERGMANN *l. c. Sciagraph.* § 161. Le sostanze estranee sono l'arsenico, CRAMER *Anfangsgründe* I. §. 433., il solfo, BERGMANN *l. c.* il ferro, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 277., l'argento nativo, CHARPENTIER *Mineralog. Geograph. p.* 225., e una terra alcalina. LOMMER *l. c.*

L'argento corneo si fonde facilmente, si gonfia come il borrace a fuoco forte, ed è quasi tutto volatile, lasciando dopo di se poca quantità d'argento unito a que' corpi estranei fissi, che lo accompagnavano. Se è unito al solfo, tramanda nel fuoco un odore ingrato, e rade volte fornisce più di 70. centesime d'argento. BERGMANN *Sciagraph.* §. 161. S.

(1) *Nouv. Syst. de mineralog. p.* 293. S.

(2) Dall'analisi ch'io ho intrapreso, di una miniera d'argento rossa, stata scoperta in *Schemnitz* l'A. 1770.

lor rosso può provenirle o dal poco di ferro, che contiene, o dalla mescolanza del solfo, e dell' arsenico, o finalmente dalla maniera particolare, onde l'arsenico vi è combinato coll' argento (1), di che si ha un esempio nel precipitato d'argento rosso, che forma il sale neutro arsenicale.

Oltracciò avvi di parecchi altri minerali, cui si dà molto comunemente il nome di miniere d'argento, ma che contenendo una più gran quantità d'altri metalli che di argento, non sono altro che miniere d' argento improprie : tali sono, quella che chiamasi *Miniera d' argento bianca*, che non è altro se non se una miniera di piombo (2) ricca d' argen-

1770. nella galleria dedicata all' augusto nome del defonto Cesare Francesco I, ne risulta, che cento parti d' essa miniera erano composte di 32. d' argento 25. di solfo, 14. di arsenico, 26. di ferro e d' una tenue quantità d' una terra alcalina (V. il nostro Anno II. Storico Naturale *De minera argenti rubra*). Il Sig. Bergmann intraprese di poi anch' esso l' analisi di questa miniera, e trovò, che cento parti d' argento rosso contenevano 60. d' argento, 27. di arsenico, e 13. di solfo, *Dissert. de Arsenico* §. X. S.

(1) Dosi eguali di luna cornea, e di solfo alquanto rosso formano in una storta una massa simile all' argento rosso. Lo stesso prodotto s' ottiene da eguali quantità di luna cornea, di precipitato rosso, e di solfo. S.

(2) Quella miniera d' argento, che dai Mineralogi chiamasi *minera argenti alba*, non è una miniera di piombo. Il Sig. Bergmann *Sciagraph.* §. 169. dice, che i principj prossimi di cotesta miniera sono l' argento, il rame, il ferro, l' arsenico, ed il solfo. Le miniere di *Cremnitz* nella bassa Ungheria abbondano specialmente d' argento bianco (*Weisgulden*), e in questo appunto da me analizzato *Ann. V. Tentam.* IV. *mineralog. de minera argenti alba*

gento, e la miniera d' argento bigia, la quale è una miniera di rame contenente argento. Avvi de' cobalti, che sono anche ricchissimi d' argento.

MINIERE DI RAME. MINES DE CUIVRE. MINERÆ CUPRI.

IL rame si trova (1) sotto 3. forme diverse nell' interno della Terra: I. in rame nativo, e vergine

alba ho trovato, che in 100. parti eranvi otto marchi d' argento, 24. parti di rame, 15. di regolo antimoniale, 8. di arsenico, 27. di solfo, e 11. di ferro.

Il *Roeschgewaechs* degli Ungaresi non è, che una varietà dell' argento vitreo più ricca di solfo. Annida talvolta molt'argento anche nelle Blende, nelle Galene, nei Cobalti, nelle Piriti, e in alcune terre. In *Cremnitz* si è trovata a mio tempo una miniera assai ricca d'argento, composta di tubercoli, or isolati ed or assieme uniti, neri, ed opachi, nei quali, specialmente presso la base, si vedeva colla lente un' efflorescenza di piccioli cristalli antimoniali, lucidi, e prismatici. Questo minerale, rapporto ai suoi prossimi principj, non è diverso dalla miniera d' argento bianca, se non rispetto all' antimonio, di cui essa è molto più ricca. Io gli ho dato il nome di *minera argenti nigra*.

Il Sig. Bergmann *Opusc.* II. *p.* 415. fa menzione d'una nuova miniera d' argento scoperta in *Andreasberg* nell' *Ercinia*, ed in *Wittichen* a *Fürstenberg*, parimente antimoniale, alquanto gialla, e appoggiata allo spato pesante e bianco, la quale sembra essere argento nativo mescolato colle anzidette sostanze. Questo minerale si chiama nell' Ercinia *buttermilcherz*, Gmelin *Mineralog.* §. 681. S.

(1) Il rame si trova in tre stati diversi, cioè I. nudo; II. mineralizzato; e III. in forma di calce. Il rame nudo parte è nativo, e parte è precipitato dalle acque ve-

ne variamente arborizzato, e ramificato, ma molto più raramente dell' argento: per altra parte, questo rame nativo non ha tanta duttilità, come quello ch' è purificato dalle fusioni. II. sotto la forma di cal-

---

vetrioliche col mezzo d' una terra ferruginosa. Il rame mineralizzato parte è giallo, e parte è nero, grigio, o quasi nero. Il primo è una Pirite composta di rame, ferro, solfo, e talvolta anche d' una picciola quantità d' arsenico, e d' argento. Il secondo è un miscuglio di rame, ferro, antimonio, solfo, arsenico, e d' una maggior quantità d' argento. Tanto quello, che questo, esposti per qualche tempo all' azione dell' aria si vestono di varj colori, cioè violaceo, rosso, verdastro *ec.* e in tale stato portano il nome di *minera cupri lazurea*. Le calci del rame sono or primarie, ed or secondarie. Tralle prime annoveransi le più antiche, cioè le native: e tralle seconde si collocano quelle, che prodotte furono dalla decomposizione delle accennate miniere. Le calci del rame sono anch' esse or cristallizzate, ed or amorfe, ossia senza alcuna regolare figura. Le prime sono verdi, ed azzurre; le seconde sono verdi, azzurre, rossiccie, fosche, o d' altro colore. Le miniere del Bannato di *Temeswar* abbondano d' ogni specie di rame calciforme, e in quelle di *Schwatz* nel Tirolo trovasi bene spesso una calce di rame indurita a segno, d' essere suscettibile d' un bellissimo pulimento, e chiamasi volgarmente *malachite*, il quale non è un prodotto della miniera di ferro, come crede il Sig. D' Arcet *Mémoir sur l' action d' un Feu égal* LXXVI.; ma una calce metallica assai ricca di rame, ed unita ad una terra gessosa. Nel Bannato si trova eziandio una calce rossa di rame cristallizzata, e simile ad un Granato, di cui non ne parla il Sig. Hellot nella sua Traduzione di Schlutter I. *Chap.* X. § 104. Degna di particolare attenzione è anche quella, che nel Bannato chiamasi di *Atlas-ertz*. Essa è verde, lucida, e tutta com-

calce, di verderame, di precipitati, o di pietre verdi: tali sono i minerali, che chiamansi *Miniere di rame morbido come seta* (*soyeuses*), la malachite, e varie terre verdi, o turchine (1). Queste materie non sono altro che rame quasi puro, e poco mineralizzato (2), ma ch' è stato diversamente corroso,

---

composta di raggi, o linee concentriche, ed anche di filamenti fascicolati.

In ciò, che riguarda le parti costitutive delle miniere di rame, io ho osservato.

I. Che cento grani d'una miniera di rame gialla della Contea del Tirolo hanno perduto a fuoco chiuso libbre 2½, e col mezzo dell' ustulazione libbre 23. Dal residuo ricavai in rame puro libbre 26., ed il resto era una terra ferruginosa.

II. Che avendo analizzato la miniera di rame nera col mercurio sublimato corrosivo, in cento grani d'essa miniera v'erano 23. grani di solfo ed arsenico, 11. gr. d'antimonio, 19. di rame, 22½ di ferro, un'ottava d'argento, consistendo la perdita in 24. grani.

III. Che in cento grani della medesima miniera analizzata coll'acido nitroso v'erano 42. gr. di rame, 20⅝ d'arsenico e solfo, 6½ d'antimonio, 3½ di ferro, 8. d'argento; e 12. d'una terra refrattaria.

Ma per quanta diligenza s'impieghi nell'analizzare le miniere di rame, non è possibile di ricavarne tutto il rame, che contengono. Una porzione di solfo, e d'arsenico resta anche sempre unita al rame, ed al ferro. S.

(1) La differenza, che passa tra la calce nativa di rame verde, ed azzurra, consiste nella maggiore, o minore quantità di flogisto. L'azzurra è più ricca di flogisto, nè contiene verun alcali volatile, come credono alcuni. S.

(2) Il Verderame nativo, il Malachite, ed altre simili calci metalliche non sono rame quasi puro, nè mineralizzato, ma la pura e pretta calce di cotesto metallo me-

roso, disciolto, precipitato, calcinato, da materie saline, dall'azione dell'aria, dell'acqua, e delle terre. III. il rame spesse fiate trovasi nel vero stato minerale, vale a dire, combinato col solfo, e coll'arsenico, con altre materie metalliche, mischiato con terre, e circondato di varie matrici. Queste sono le vere miniere di rame (1); a tal proposito bisogna osservare, che le medesime non affettano forme regolari, purchè non partecipino della natura delle piriti; che sono all' estremo diversificate ne' loro colori, il che dipende principalmente dalla proporzione delle sostanze mineralizzanti, che contengono. Finalmente avvene di poche, su di cui non si osservino de' colori verdi, o azzurri, i quali indicano sempre una erosione, o una calcinazione del rame; vi sono anche pochissime miniere di rame, che non contengano più o meno di ferro, o di terra ferrugigna; deesi a quest' ultima attribuire il color d' ocra, che fa quasi non ravvisare certe miniere di rame. Quelle, che contengono il più di ferro (2), sono ordinariamente le più difficili a fondere.

Le

mescolata colla calce del ferro, con particelle piritose, e talvolta anche col rame precipitato, di cui ordinariamente abbonda la calce rossa di rame del Bannato di *Temesvar*. S.

(1) Vere miniere sono anche I. il vetriolo di rame, ossia *rame mineralizzato dall' acido vetriolico* (V. Vetriolo); II. *rame mineralizzato dall' acido marino*: D. Werner *illud adcurate descripsit*, Bergmann *Sciagraph.* §. 191. Questa miniera contiene dell' argento, quindi sciolta nell' acido nitroso forma colla soluzione dell' argento un coagulo bianco, cioè una vera luna cornea, Bergmann *Opusc*, II. *p.* 341. *E.* S.

(2) Quelle, che contengono minor quantità di solfo, sono

Le miniere di rame hanno quasi tutte un color giallo dorato, molto brillante, che le fa riconoscere assai facilmente; alcune hanno de' colori d iride, e sovvente in diversi luoghi mostrano del verderame; il che serve anche a farle distinguere dalle altre miniere.

Si conoscono parecchie miniere di rame ricche di argento: tal è quella, che si chiama *Miniera di rame bianca*, la quale dee però questo colore piuttosto all'arsenico che all'argento: sebbene contenga bastante quantità di questo metallo da mettersi al numero delle miniere d'argento da parecchi Mineralisti.

Finalmente le piriti di un giallo dorato, che contengono del rame, e del solfo, e le piriti bianche, le quali contengono del rame, e dell'arsenico, sono riguardate anche come miniere di rame da parecchi Chimici, e Naturali. L'HENCKEL, e il CRAMER osservano, che non si sa alcuna miniera di rame propriamente detta, la quale non contenga una quantità considerabile d'arsenico (1).

MI-

sono le più refrattarie, onde per fonderle più facilmente, e con maggior profitto, devonsi mescolare con altre simili miniere più ricche di solfo. S.

(1) Io ne ho trovato di quelle, che non contenevano neppure un atomo d'arsenico. S.

MINIERE DI PIOMBO. MINES DE PLOMB. MINERÆ PLUMBI.

E' Cosa ben rara il trovare del piombo nativo (1), e malleabile; non si trova neppure questo metallo in forma di calce, o di precipitato, come il rame, perciocchè è molto meu soggetto a perdere il suo flogistico per l' azione dell' aria, e dell' acqua; laonde quasi tutto il piombo, che la Natura ci somministra, è naturalmente nello stato minerale. Avvi però alcune specie di miniere di piombo ricchissime, le quali sono in uno stato molto lontano dalla mineralizzazione propriamente detta, e sono quelle, che chiamansi *Miniere di piombo spatiche* (2), per-

(1) *Plumbum nativum num reperiatur, adhuc dubitant plerique mineralogi*, Bergmann *Sciagraph.* §. 180.; sebbene di contrario parere sieno Henckel, *Pyritolog. C.* 5. Kuntmann *Promptuar. rer. natural. p.* 273. *n.* 22. Volckmann *Siles. subterran. S.* 2. *C.* 4. §. 4. Richter *Mus. Gen* I. Bertrand *Essai sur les Montagnes p.* 289. *Diction. des fossil. P.* II. *p.*131. Wallerio, Linneo, Cartheuser, Fourcroy, ed altri. S.

(2) Descritte da Wallerio *Syst. mineralog.* II. *Spec.* 371-375. e da A Born *Lithophyl.* Il celebre Sig. Pallas nel secondo Tomo de' suoi viaggi *p.* 109. parla d' una calce di piombo cristallizzata, rossa, alquanto diafana, scoperta nelle miniere di *Peresofsk*, e già prima descritta da Lehmanno. Alcuni cristalli di questo spato erano piramidi, ed altri avevano nella loro estremità due piani ineguali, e quadrati. *Tab.* VI. *f.* 3. La loro matrice era quarzosa, screpolavano nel fuoco, e non contenevano altro metallo, che quasi 50. libbre di piombo. Nelle miniere di *Schlangenberg* parimente nella Siberia vide lo stesso Viaggiatore in una terra argillosa e ferruginosa un altro piom-

perchè hanno in effetto l apparenza d' uno spato, ó perchè sono realmente uno spato di piombo: se ne conoscono delle bianche, e delle verdi: se ne incontrano talvolta certe quantità considerabili nelle miniere di galena, e certi pezzuoli molto curiosi per la loro bella cristallizzazione. La terra del piombo è unita in questi spati con una quantità considerabile di gas mofetico, e non già con dell'acido marino, come l' ha detto il SAGE.

Ordinariamente il piombo vien mineralizzato dal solfo; le sue miniere (1) hanno un colore d' un bian-

---

piombo spatico prismatico, rombeo, e talvolta anche verde, *l. c. p.* 606. Credono alcuni, che questa specie di piombo sia mineralizzata dall' arsenico, oppure dall' acido marino, ma ciò non è vero, LABORIE *Observ. sur l' hi. stoir. natur. & sur les Arts* I. *p.* 16 Il Sig. GAHN ha ultimamente scoperto in alcuni di questi spati l' acido fosforico, e MONNET ne trovò un altro mineralizzato dall' acido vetriolico. Il Sig. BERGMANN rapporto alla calce del piombo mineralizzata dall' acido fosforico dice, che si conosce facilmente quando si scioglie primieramente nell' acido nitroso, poi dalla soluzione si precipita il piombo coll'acido vitriolico: poichè allor svaporando l'acido, che rimane, lascia dopo di se l' acido fosforico. S.

(1) I prodotti, che io ho ottenuto per mezzo della sublimazione da un miscuglio di dugento grani di miniera di piombo, cavata dal filone *Spitaler di Schemnitz*, unita a trecento grani di sublimato corrosivo, furono I. 151. gr. d' un sublimato rosso, II. grani 101. $\frac{1}{4}$. di sublimato bianco non iscomposto, III. un residuo, il di cui peso era di gr. 202. $\frac{1}{4}$. Dai sublimati ho ricavato di nuovo 11. gr. d' un sublimato grigio, 197. gr. di cinabro, un grano di mercurio, e 16. gr. d' un residuo fuso sul fondo della storta, il quale dopo essere stato calcinato a fuoco aperto, divenne bianchiccio, e perdette due grani e mezzo. Or siccome l' anzidetto cinabro analizzato col

bianco scuro, metallico però, e molto risplendente. Queste miniere, quantunque informi in tutto il complesso della loro massa, sono regolarmente disposte nel loro interno, sembrano un ammasso di cubi, o di solidi a 6. facce, più o meno grandi, applicati esattamente gli uni sopra degli altri, senza però essere aderenti, o saldati: chiamansi in generale *Galene*, contengono qualche volta tre quarti di piombo sopra un quarto di solfo, laonde sono pesanti, e fusibili, quantunque molto meno del piombo puro.

Vi sono pochissime miniere di piombo, che non contengono argento: si conosce soltanto quella di *Wilach* nella Carintia (1), che ne sia esente, avvene anche molte, che rinchiudono argento bastante da mettersi al numero delle miniere improprie di questo metallo; si è osservato, che molto ordinariamente, quanto più i cubi, o gli acini di galena sono piccioli, tanto più la medesima è ricca d' argento.

MI-

col ferro diede gr. 171 ½. di mercurio, ne segue, che in dugento grani dell' accennata miniera vi sieno gr. 34 e tre quarti di solfo, gr. 29. ½. di particelle eterogenee e ferruginose, e che il resto sia calce di piombo. Un' altra volta dalla medesima miniera di piombo composta di cubi maggiori ricavai, coll' unirla al sublimato corrosivo, una picciola quantità di butiro antimoniale. S.

(1) L' Argento della miniera di piombo, che si scava nella *Carintia* a *Bleyberg*, resta nella matrice, quando si fonde; onde il piombo, che da essa si ricava, è scevro d' argento. S.

MINIERE DI STAGNO. MINES D'ETAIN. MINERÆ STANNI.

LO stagno trovasi rarissimamente puro (1) nella Terra; è sempre mineralizzato (2), principalmente dall'arsenico.

La miniera di stagno più ricca è di figura irregolare, di color nero o appannato, e quasi la più pesante di tutte le miniere: questo gran peso gli proviene dacchè la medesima è molto più abbondante di arsenico che di zolfo, il che è tutto il contrario della piupparte delle altre miniere.

La più comune delle miniere di stagno (3) è di co-

(1) Si vuole, che in *Cornwal* nell' Inghilterra si trovi lo Stagno anche nativo: ma altri dubitano su di ciò, JARS *Comment. de rebus in scient. nat.* ec. XXI. *p.* 400.: e BRUNNICH parimente nelle sue note alla Mineralogia di CRONSTEDT, ci assicura di non aver ivi ritrovato veruno stagno puro e nativo. S.

(2) Il Sig BERGMANN ebbe dalla Siberia una vera miniera di stagno, cioè la calce di cotesto metallo mineralizzata dal solfo, *Sciagraph. in Præfat.* Non si può però dire, che lo stagno si trovi sempre mineralizzato. S.

(3) La più comune miniera di stagno è sempre cristallizzata, fosca, pesante, e lucida, sebbene di cotesti cristalli non s' abbia finora potuto determinare la naturale, e precisa loro figura, LINN. *Syst. Nat. Stannum*. Il Caval. A BORN dice però nell' Indice de' suoi fossili d'aver ritrovato un cristallo di stagno isolato con dodici facce, quattro delle quali erano quadrate, e tutte le altre triangolari, *p.* 87. *Tab.* 3. *f.* 6. Quelle cristallizzazioni di stagno, che sono più grandi ed ammucchiate, chiamansi in Germania *zinngraupen*: e quelle, che sono più piccio-

 le

color di ruggine, e questo colore dipende da un' assai gran quantità di ferro, o di miniera di ferro, con cui è mischiata. Le miniere di stagno di Sassonia, e di Boemia, sembrano esser tutte di questa specie.

Avvi una miniera di stagno mezzo trasparente, e simile allo spato (1); se ne trova in *Attemberg* in

---

le, e sepolte nel quarzo portano il nome di *zwitter*. Il loro colore non si può dire di ruggine, nè tanto grande è la quantità del ferro, che annida nelle medesime, come credono alcuni, dando esse non di rado più di settanta libbre di stagno per cento. S.

(1) Se l'autore sotto questo nome intende di parlare di quella specie di pietra cristallizzata, che in Germania chiamasi *zinnspath*, e da Cronstedt annoverasi tra le miniere di ferro, cui dà il nome di *ferrum calciforme terra quadam incognita mixtum*, e in Isvezia chiamasi *Tungstein*, ossia pietra pesante, questa certamente non è una miniera di stagno, ma un composto di terra calcare, e d'un acido particolare metallico, simile in qualche modo all' acido molibdenico ed arsenicale. Che ciò sia vero, lo dimostrano evidentemente le belle sperienze dei sommi Chimici Svezzesi Bergmann, e Scheele. Quest' ultimo specialmente, altresì felice scopritore d' altri nuovi acidi, ci fa vedere, che l' acido del *Tungstein* I. forma col borrace un vetro azzurro; II. coll' acido nitroso, e marino diventa giallo, e coll' acido vetriolico acquista un colore alquanto azzurro; III. dall' unione di quest' acido coll' alcali fisso vegetale ne risulta un sale neutro; IV. un altro sale neutro cristallizzato in forma d'aghi ne nasce, se quest' acido si satura coll' alcali volatile, dal quale col fuoco si separa di nuovo l' alcali, restando sul fondo della storta l' acido concreto in forma d' una polvere gialla. Questo sale ammoniacale decompone il nitro di base calcare, e unito a cotesta terra forma un *Tungstein* regenerato; V. difficilmente solubile nell' acqua è il

in Sassonia, in forma di cristalli ottaedri bianchissimi. Finalmente parecchie specie di granati vengon messi da'Mineralisti al numero delle miniere di stagno; ma il BUCQUET, dotto egualmente nella Chimica, e nella Mineralogia metallica, ha trovato, che i granati contengono soltanto del ferro, e non già dello stagno. La

---

è il sale prodotto dall' unione di quest' acido colla magnesia; VI. precipita in bianco le dissoluzioni vetrioliche del ferro, dello zinco, e del rame, e quelle ancor dell' argento, del mercurio, e del piombo nell' acido nitroso; ma lo stagno disciolto nell' acido marino si precipita in azzurro; VII. calcinato in un crogiuolo, perde la propietà di sciogliersi nell' acqua: VIII. dal flusso nero si tinge in azzurro, e dagli oli coll' ajuto del fuoco, in color nero.

Ma siccome l' acido molibdenico si tinge parimente in azzurro dal flogisto dei metalli, si potrebbe credere, che quest' acido non sia diverso dall' acido del *Tungstein*: ma la differenza tra questi due acidi è certa e decisa; imperciocchè I. l' acido della molibdena è fusibile, ma non quello del *Tungstein*; II. il primo ha una maggiore affinità col flogisto; III. il molibdenico calcare non acquista un color giallo dall' acido nitroso, e si scioglie facilmente: ma col *Tungstein* succede il contrario; IV. l' acido molibdenico non ha quella affinità colla calce, che ha l' acido del *Tungstein*.

Il Sig. BERGMANN è però di parere, che tanto uno, che l' altro acido assomiglino all' acido arsenicale, e che per conseguenza anche questi acidi sieno altrettanti acidi radicali metallici: poichè I. la forma, la reazione cogli acidi, ed altre proprietà di questi acidi concreti sono molto analoghe a quelle dell' arsenico bianco; II. il peso specifico dell' arsenico bianco è: : 3, 750, quello della terra molibdenica : : 3, 460, e quello del *Tungstein*, è un di presso: : 3, 600.; III. l' alcali prussiano precipita la terra del *Tungstein* dall' acido marino in color bianco;

 co-

La provincia di Cornovaglia in Inghilterra è ricchissima di miniere di stagno, e lo stagno n'è purissimo; avvi anche delle miniere di stagno nelle Indie orientali, onde viene lo stagno in forma di picciola ghirlanda chiamato *Stagno di Melaca*. Non si sa miniera alcuna di questo metallo in Francia (1).

MINIERE DI FERRO. MINES DE FER. MINERÆ FERRI.

NOn si trova ferro provveduto naturalmente delle sue propietà metalliche (2), sebbene non sia

come quella dell' arsenico: IV. la proprietà di tingere i flussi vetrificabili, comune alle altre terre metalliche: V. tinge in azzurro il sale microcosmico, *De acidis metallicis* §. III.

Del metodo di separare quest' acido dalla terra calcare, cui è unito, ne parlano il Sig. SCHEELE negli *Atti dell' Accademia di Stockholm.* 1781. *secondo trimestre*, e il *Giornale del Sig. Abb.* ROZIER 1783. *p.* 124. ec. S.

(1) Nell' Ungheria non si è finora scoperta veruna miniera di stagno, come dicono BRUCKMANN, e GEOFFROY *Hist. de l' Acad. des scienc.* 1738. *p.* 103., e neppure nella Carintia. S.

(2) Ferro nativo era quello, di cui ne parlano LEHMAN *Mineralog.* §. 81. ALLFEMEINE REISE II. *p.* 310., e quello ancor, che è stato ultimamente scoperto dal celebre Sig. PALLAS nella Siberia presso *Krasnoiarskico*. Di questo ferro parlando il Sig. BERGMANN *Sciagraph.* §. 198. dice = *Quod ingens illa ferri massa e Siberia a* D. PALLAS *in Europam allata, natura manu sit producta, aegre in dubium vocari potest. Compositione hoc cuso congruit, num e centenario ope acidi muriatici* 49. *aëris inflammabilis exhibet pollices cubicos, at ferri ductilis limites, e pluribus de-*

sia cosa rara di rinvenir delle terre, e delle sabbie, che hanno l' apparenza esterna di questo metallo, e che sono anche attraibili dalla calamita.

Neppure è cosa ordinaria, che il ferro si trovi in uno stato minerale così deciso come gli altri metalli, se pur non è tale nelle piriti, e nelle altre miniere.

La maggior parte de' minerali, che portano il nome di miniere di ferro (1), hanno soltanto un' ap-

deducti experimentis, *inter* 48. & 51. *cadunt*. Ciò nondimeno se il ferro del Sig. Pallas sia vero ferro nativo, ne dubita il Sig. Ilsemann Crell *Neüeste Entdeckungen* ec, V. *p.* 76. S.

(1) Non vi sono in natura, che tre sole specie di ferro, cioè I. *ferro nativo*. II. *ferro mineralizzato* dal solfo, e III. *ferro calciforme*. Questa ultima è stata dai Mineralogi malamente moltiplicata, onde nate sono tutte quelle miniere di ferro, che chiamansi *attractoria*, *retractoria*, & *intractabiles*. Ma siccome la stessa miniera non di rado è composta di parti, le quali or si attraggono dalla calamita, ed or non si attraggono: e la propietà, che ha la calce del ferro d' esser attratta, o non attratta dal magnete dipende dalla maggior, o minor quantità di flogisto, ch' essa contiene, è certo, che l' accennata divisione non è appoggiata alle leggi della natura, e che ad altro non serve, fuorchè a moltiplicare inutilmente le specie di questo genere, e ad indurci in varj errori rapporto ai principj prossimi di tali miniere. Il magnete è una calce di ferro molto pregna di flogisto, ma quale sia la vera sua natura, non lo sappiamo ancora. Il ferro mineralizzato si determina giusta l' indole della sostanza mineralizzante, la quale nella pirite è il solfo, nel vetriolo è l' acido sulfureo, e nella calce di ferro bianca, e bruna è l'acido marino, come ha osservato il Sig. Romé' Delisle presso Rozier XVI. *p.* 249. *ec.* S.

apparenza esterna terrestre, rugginosa, gialliccia, o inclinante al bruno, e si chiamano *Miniere di ferro fangose*: un tale stato lo ripetono dalla facilezza, che hanno le vere miniere di ferro a scomporsi.

Del resto, il ferro è il più comune, e il più abbondante di tutt'i metalli: non è quasi possibile, almeno in Europa, trovare una rena, una terra, una creta, un'argilla, una pietra vetrificabile, o calcinabile, una cenere anche, la quale non contenga materia atta a divenir ferro: tutte le terre, e le pietre, che sono naturalmente gialle, o rosse, e tutte quelle, le quali, senz' aver questi colori, gli acquistano per la via della calcinazione, non gli debbono ad altro che alla terra ferrugigna, ch'è ad esse mischiata: le ocre gialle, e rosse non sono quasi composte di altro che di questa terra; le sabbie nere, e pesanti, sono ordinariamente molto ferrigne. Finalmente la terra ferrugigna sembra anche capace di prendere ogni sorta di colori, come si vede in certe terre verdi, azzurre (1), nel lapislazzalo, in cui l'esame chimico ha fatto scovrire, ch' erano colorate da materie ferrigne.

Una delle più ricche miniere di ferro è una specie

---

(1) Il colore azzurro di questa calce dipende dal flogisto. Così il ferro medesimo esposto ad un fuoco violentissimo produce un vetro azzurro, Levvis *Course of practic. Chymistry p.* 49. Lo stesso vetro si ottiene dallo Smeriglio di Spagna unito ad una terra vetriscibile, Lehman *Von Metalmütern.*, dai graniti di Boemia fusi colla fritta, Neri *Ars. Vitr* L. 5. C. 90., e dal vetro verde accoppiato alla sabbia. Dalaval *l. c.* (V. Azzurro di Berlino e Lapis Lazuli). S.

cie di pietra pesante, la di cui frattura è rossa, e azzurrina, e ch'è di una grandissima durezza. Questa miniera somministra per ogni quintale da 60. fino ad 80. libbre di ferro di ottima qualità in una sola fusione (1) secondo il **Cramer**.

La più comune di tutte le miniere di ferro è una specie di pietra di color di ruggine (2), d'una gravità mezzana fra quella delle miniere, e quella delle pietre non metalliche: questa miniera non ha figura alcuna determinata, somministra con molta facilità un ferro di buona qualità.

La pietra ematite, la sanguigna, o il lapis, la calamita, lo smeriglio, il *Kup-fer-nickel*, sono altrettante miniere di ferro, di cui alcune anche, come la matita, sono quasi intieramente ferro (3).

La

(1) Se i Mineralogi, invece d'introdurre tante specie di ferro, esaminato avessero di ciascuna il peso specifico, la quantità e qualità del ferro, che contiene, di qual indole sia quella terra, che l'accompagna, e in qual maniera più facile, e meno dispendiosa si possa indi ricavare il lor metallo, avrebbero certamente con tali scoperte apportato alla società quel vantaggio, che non hanno apportato tante differenze specifiche, tanti sinonimi, e tante artificiose, e studiate divisioni. Io non condanno le osservazioni mineralogiche, anzi le apprezzo, ma vorrei, che il primario loro oggetto fosse il bene del pubblico, e che le analisi delle miniere servissero a rettificare i lavori del ferro, e dell'acciajo, ed a rendere il commercio di queste merci men passivo di quello è tuttora in alcune Provincie. S.

(2) Le miniere di ferro, che comunemente si fondono, sono la bianca, la nericcia, e la rossa. S.

(3) Le miniere più ricche di ferro sono quelle, che forniscono una polvere rossa, e sono nello stesso tempo

 assai

La piuppatte di queste sostanze hanno bisogno soltanto di una mediocre calcinazione, per essere attraibili dalla calamita, e dissolubili nell'acqua forte: ciò non ostante non si lavora alcuna di queste materie in qualità di miniere di ferro, perchè quello, che se ne cava è di cattiva qualità. Quello dell' amatita è molto agro; quello delle ocre salta in ischeggie, quando si batte a caldo. Per altra parte, tutte queste specie di miniere di ferro sono così refrattarie, ch'è quasi impossibile di fonderle. Molti minerali, e fra gli altri la pietra calaminaria (1), sono molto ferrigni, e in un gran numero di que', che si lavorano in qualità di miniere di ferro, avvene alcuni, che contengono dello zinco.

Le miniere di ferro sono all'estremo variate nella loro forma, o piuttosto non ne hanno alcuna; talvolta sono sotto forma di terra, tal altra in forma di granelli, qualche altra volta in forma di spati cristallizzati (2) bianchi, o bruni, spesse fiate in pietre di ogni figura: laonde que' Naturali, che fanno unicamente attenzione alla forma esterna per classificare, e suddividere i minerali, sono stati nel-

assai dure, e pesanti. La pietra detta *haematites* dà più di settanta libbre di ferro per cento. Dagli assaggi si conoscono quali sieno le miniere di ferro più vantaggiose. S.

(1) La pietra calaminare è una calce di zinco, e non di ferro (V. CALAMINA, e ZINCO). S.

(2) La figura di questi spati è piramidale, romboidale, e cubica, A BORN *l. c. p.* 122. Gli spati ferrigni cristallizzati traggono l'origine dalla decomposizione delle altre miniere di ferro. S.

nell' obbligo di moltiplicare considerabilmente le dinominazioni particolari delle miniere di ferro; quindi sono venuti i nomi di *Miniere di ferro in forma di pepe*, *di lenti*, *di piselli*, *di fave*, *di coriandro*, *di cannella*, che il CRAMER tratta come minuzie, e di cui ragionevolmente si ride. Ciò non impedisce, che i buoni Mineralisti non abbiano grandissima ragione di distinguere un numero assai grande di miniere di ferro, che differiscono le une dalle altre secondo la loro semplice forma. Tali sono quelle, che chiamansi *Ferro nero cristallizzato*, o *non cristallizzato*, come il ferro dell' Isola d' Elba (1), quello di Svezia, e di Danimarca. Secondo l' osservazione del BUCQUET, questo ferro è quasi sempre attraibile dalla calamita, e indissolubile negli acidi; per mezzo di siffatti caratteri, secondo avvisa questo eccellente Chimico, tai sorte di miniere differiscono da tutte le altre dello stesso metallo.

Il ferro, che si possa dire il più veracemente nello stato minerale, è quello delle piriti marziali, il quale è mineralizzato dal solfo, e quello del mine-

(1) Il ferro dell' Isola d' Elba cristallizzato è per lo più simile allo spato calcare pelmato, e descritto nella prima parte della mia Cristallografia. Il colore di coresti cristalli è rosso scuro, la loro superficie è brillante, e non di rado ornata di bellissimi colori, cioè di rosso verde, violaceo, e giallognolo. Il dotto P. PINI ci ha dato un' esatta descrizione di tutte quelle miniere di ferro, che egli stesso ha raccolto nell' Isola d' Elba, sotto il titolo *Osservazioni mineralogiche sulla miniera di ferro di Rio e d' altre parti dell' Isola d' Elba*, p. 99-108. S.

nerale, che i Tedeschi chiamano *Wolfram* (1), in cui il ferro è unito all' arsenico (2).

MINIERE DI MERCURIO. MINES DE MERCURE. MINERÆ MERCURII.

IL mercurio s' incontra talvolta puro, colante, e senza esser mineralizzato, mischiato semplicemente in certe terre, e in certe pietre (3); tali sono

(1) LEHMANN scrisse una Dissertazione intorno a questo *Wolfram*, che in latino significa *spuma lupi*. Di qual indole sia questa pietra non si sa ancor di certo; si sa però, che non è ferro mineralizzato, ma piuttosto una specie di *Scherlo*, o di *Basalte*. S.

(2) Ferro unito all' Arsenico è il *Misspickel*, BERGMANN *l. c.* §. 199. S.

(3) COLLINO *Comment. Acad. Theod. palat. I. p.* 505. ec. descrisse le miniere di Mercurio, che trovansi nel Ducato di Dueponti; ed io ho descritto quelle d' Idria, *Tentam. Chym. Phys. Med. I.* Fra queste la più ricca ha un colore epatico, è assai pesante, e si lascia alquanto pulire. Da sei oncie di cotesta miniera ho ricavato I. due oncie, due dramme, e ventitrè grani di mercurio; II. due oncie, e grani quarantuno di cinabro; e III. una dramma, e quarantotto grani d' una polvere nera sul fondo della storta. Il cinabro unito alla limatura di ferro diede mezz' oncia, tre dramme, e otto grani di mercurio; e la sostanza polverosa I. formò in un istante coll' acido vetriolico un vero solfo, II. tinse in color giallo il sale ammoniaco sublimato colla medesima, e III. formò coll' acido vetriolico in parte un ottimo allume, e in parte una vera selenite; e da ciò ne risulta, che l' suddetta miniera mercuriale sia un composto di mercurio, di solfo, d' argilla, di calce, e di flogisto. S.

no la miniera di mercurio nelle vicinanze di Monpellieri, quelle di Toscana, e alcune altre.

Ma la grandissima quantità di mercurio rinchiuso nell'interno della Terra, vi è mineralizzato dal solfo, e per conseguenza sotto forma di cinabro. Il CRONSTEDT (1) parla di una miniera di mercurio in cristalli bigi; è d'avviso, che il mercurio vi sia unito al rame, e al solfo.

Si osserva, che qualora il mercurio è mineralizzato, lo è sempre dal solfo (2), e giammai dall' arsenico. La più abbondante, e la più bella miniera di mercurio, si è quella di *Almade* in Ispagna.

MINIERE DI REGOLO D'ANTIMONIO (3), o DI ANTIMONIO, MINES DE REGULE D'ANTIMOINE, ou ANTIMOINE. MINERÆ ANTIMONII.

NOn era noto regolo d'antimonio nativo prima di quello, che si è scoverto da poco tempo in qua dal Sig. *Antonio* SWAB in Svezia nella miniera di

(1) Questo celebre Mineralogo parla eziandio del mercurio naturalmente amalgamato coll' argento, e scoperto da STEENS nelle miniere di *Sahlberg*. Il Sig. COLLINI trovò lo stesso amalgama in *Sthalberg* nel Ducato di Dueponti. *Act. Academ. Palat.* I. S.

(2) Anche all' acido marino. WOULFE *Philosoph. Transact.* LXVI. 2., CRELL *Neüeste Entdechung.* ec. VII. *p.* 76. *n.* 16. e dall' acido vetriolico, BERGMANN *Sciagraph.* §. 175. Ma quella miniera di mercurio, che si trova nel Palatinato, e che si dice mineralizzato dall' acido marino, ora si crede essere un Turbit minerale nativo, CRELL *l. c.* VIII. *p.* 97. S.

(3) (V. ANTIMONIO). S.

di *Salberg*, e di cui ha data la descrizione nelle Memorie dell' Accademia di Svezia nel 1748. Il WALLERIO ne fa menzione nella sua Mineralogia.

Il regolo d' antimonio è ordinariamente unito al solfo, con cui forma l' antimonio (1), il quale deesi riguardare come la vera miniera del regolo.

Si conosce oltracciò una miniera di regolo d' antimonio rossa, in cui il regolo è mineralizzato nel tempo medesimo dal solfo, e dall' arsenico. Questa miniera rassomiglia molto a certe miniere di ferro (2), e ad alcune specie di blenda: si distingue per la sua gran fusibilità, la quale è tale, che si fonde alla fiamma di una candela.

(1) La più rara miniera d' antimonio è quella, che dal Sig. de BORN chiamasi *antimonium plumbum mineralisatum, e cristallis tenuissimis capillaribus, flexilibus, nigris, aggregatis*. Da ottocento libbre docimastiche di miniera antimoniale ricava, 121. lib. di solfo, 156. di regolo d' antimonio, e 506 d' un residuo bianchiccio, da se solo vetriscibile, e in parte solubile nell' acido vetriolico, nitroso, e marino, il quale col flusso nero produsse molti granelli di ferro, e tinse in giallo il sale ammoniaco con esso lui sublimato. S.

(2) La miniera d' antimonio rossa è molto diversa da tutte le blende, e da tutte le miniere di ferro. Quella, ch' io aveva, era tutta composta di fibre rosse concentriche; e parimente fibrosa era quella, che fu descritta dal Cavaliere A BORN *l. c. p.* 137. Il Sig. BERGMANN la chiama *Antimonium cum Arsenico, sulphure mineralisatum l. c.* §. 240. S.

MINIERE DI BISMUTO. MINES DE BISMUTH. MINERÆ BISMUTI.

E' nota una miniera di bismuto, in cui questo semimetallo è unito al solfo; trovasi questa, dice il BUCQUET, in forma d'aghi (1), come l'antimonio; ma più brillante, e di colore azzurrino, come lo zinco. La piupparte de' cobalti contiene oltracciò del bismuto; ma il BUCQUET dice, che il bismuto vi è nativo (2), e non già combinato coll'arsenico di questi minerali.

MINIERE DI REGOLO DI COBALTO, o DI COBALTO. MINES DE COBALT, ou COBALT. MINERÆ COBALTI.

IL cobalto è un minerale di un colore bigio metallico più o meno brillante: è di una grana fitta, compattissimo, e molto pesante, spesse fiate coverto di una efflorescenza di colore di fiori di pesco; avvene parecchie specie. I veri cobalti contengono tutti il semimetallo chiamato *Regolo di cobalto*, la di cui calce divien azzurra (3) nella vetrificazione. Questo regolo è mineralizzato nel cobalto

(1) La miniera di Bismuto in forma di aghi del Sig. BUCQUET sarebbe forse quella, che dal Sig. de BORN chiamasi *Antimonium mineralisatum, cristallisatum, superficie carulea*? La forma ordinaria del bismuto è cubica, lamellosa, dendritica, piumosa, o solida. S.

(2) E in forma di calce: CRONSTEDT *Miner.* §. 223. S.

(3) O per meglio dire tinge il vetro in color azzurro, S.

balto dal solfo, e soprattutto da una grandissima quantità di arsenico (1); ma ve ne sono alcuni, quali contengono inoltre del bismuto, e anche dell' argento.

Avvi parecchi minerali, cui certi Autori han dato il nome di cobalto, quantunque non contengano il semimetallo anzidetto, ma solamente a motivo della somiglianza esterna con la miniera di cobalto. Ma tutti questi minerali non possono riguardarsi che come falsi cobalti. Distinguonsi dal vero cobalto col provare, se possano o no somministrare l' azzurro, e l' inchiostro simpatico. L' efflorescenza rossigna (2) è ancora uno de' segni, per mezzo de' quali si può distinguere il vero cobalto dal falso, ma questa efflorescenza ha luogo solamente, quando questo minerale è stato esposto per qualche tempo all' azione dell' aria, e della umidità.

Le principali miniere di cobalto trovansi in Sassonia (3), dove si lavorano per cavare lo smaltino, l' azzurro, o l' arsenico. Trovasene anche del bellissimo ne' Pirenei.

Il

---

(1) Le sostanze, dalle quali il cobalto s' è trovato finora mineralizzato, sono l' acido arsenicale, ed il solfo. BERGMANN *l. c.* §. 228. 230. 231. A cotesta miniera uniti sono bene spesso anche l' arsenico, ed il ferro. S.

(2) Il cobalto calciforme è bianco, giallognolo, verde, azzurro, cenerino, rosso, scuro, e nero. Tale è anche quello, che nella Boemia, e nella Sassonia chiamasi *schlaken kobalt*. S.

(3) E nella *Boemia* in *Ioachimstall*, nella *Stiria*, nel *Salisburgese*, nella *Svezia*, e nel Ducato di *Wirtenberg*. S.

Il cobalto è il più pesante della maggior parte delle altre miniere, a motivo della gran quantità di arsenico, che contiene: rassomiglia per tal riguardo alla miniera di stagno. Ma questo gran peso non appartiene ad una miniera di cobalto di color rossigno, la quale non sembra essere altro che una calce, o terra di regolo di cobalto.

Avvi anche un cobalto cristallizzato (1), di un colore piombino brillantissimo, che viene di Svezia, e somministra un bellissimo azzurro.

MINIERE DI ZINCO. MINES DE ZINC. MINERÆ ZINCI.

LA miniera di zinco vero è una sostanza, la quale ha l'apparenza piuttosto terrestre, e pietrosa che metallica, e la quale porta il nome di *Zelamina*, *Giallamina*, o di *Pietra calaminaria*. Questa pietra, quantunque metallica, è di una gravità mediocre; non ha il brillante della piupparte delle altre miniere, il suo colore è gialliccio (2), e come irrugi-nito;

(1) *Cobaltum ferro sulphurato mineralisatum*, CRONSTEDT *miner.* §. 250. *Cobaltum pyriticosum* A BORN *l. c. p.* 144. descritto da BRANDT negli *Atti dell' Accademia di Stokolma* 1746. Nella Boemia in *Joachimsthall* si trova una miniera di cobalto dendritica, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 19. S.

(2) Anche giallo, rosso, e bianco. Il sospetto dell' Autore, o per dir meglio di CRONSTEDT, che la pietra calaminare sia una blenda scomposta, può sembrare un paradosso a chi considera la grande quantità di pietra calaminare, che tuttora si scava nella Carintia, nel Tirolo, nella Polonia, ed in altri luoghi, dove non fu mai veduta veruna blenda. Alcune specie di zinco sono elet-tri-

nito ; ha anche molto meno di compattezza degli altri minerali metallici : sembra essere una miniera in uno stato di scomposizion naturale. Non si lavora già la pietra calaminaria per cavarne direttamente lo zinco, perchè questo lavoro non può riuscire se non se dentro vasi chiusi, e per conseguenza in piccolo, secondo il processo, che ne ha dato il MARGRAFF. Ma si pratica con profitto la pietra calaminaria per trasformare il rame in ottone, mediante la cementazione, il che dimostra sufficientemente l'esistenza dello zinco in questa pietra.

Lo zinco trovasi oltracciò nelle miniere di alcuni altri metalli, e singolarmente in certe miniere di piombo, com' è quella di *Rammelsberg*, in cui è confuso con molti altri metalli, e da cui si cava per via di sublimazione nella fusione medesima di questa miniera. Evvi anche dello zinco in un assai gran numero di miniere di ferro, nel manganese, e in parecchi altri minerali (1).

Il

triche, e tali sono lo zinco spatoso del monte *Loibel* nella *Carintia*, BORN *l. c. p.* 132. La blenda di *Schatfenberg*, HAMBURG, MAGAZIN. V. *p.* 238. *ec.* e la cadmia dei forni, COMMERC. LITTER. NORIMBERG. 1735. *Hebdom.* 46. Abbiamo anche produzioni volcaniche molto simili a quelle blende, che si trovano nelle miniere. S.

(1) Lo zinco non si unisce col solfo, se non coll' ajuto del ferro, CRONSTEDT *mineralog.* §. 230. Coll' acido vetriolico forma il vetriolo bianco. Nella China si trova questo metallo in forma di calce, simile ai fiori dello zinco, i quali fosforizzano esposti alla fiamma sopra un carbone, si sciolgono dal sale microcosmico senza spuma veruna, e dal borace, ma non così presto, BERGMANN *de mineris zinci* §. II. A. ove fa menzione d' un' altra specie di zinco, che esso appella *zincum aëreatum*, con-

Il WALLERIO mette anche nel numero delle miniere di zinco un minerale molto composto, il quale contiene realmente questo semimetallo con del solfo, dell' arsenico, e del ferro. Questo minerale, che chiamasi *Blenda*, rassomiglia molto alle miniere di piombo: questa somiglianza gli ha fatto anche dare il nome di *Falsa Galena*. Non si lavora neppure la blenda per cavarne lo zinco: ve ne ha di varie figure, e di vari colori, principalmente di rosso, che rassomiglia alla miniera d'antimonio rosso (1).

Oltre a ciò avvi de' minerali, onde cavasi dello zinco nelle Indie orientali; ma non abbiamo alcuna cognizione certa sopra di questi minerali.

MINIERE D'ARSENICO. MINES D' ARSENIC. MINERÆ ARSENICI.

I Minerali, che contengono il più d' arsenico, sono i cobalti, e la pirite bianca, o il Misipikel (2), quantunque ve ne sia anche in molte altre miniere, esssendo questa una delle sostanze mineralizzanti. Non se ne lavora alcuna a bella posta per ca-

---

concretum, il quale in cento parti contiene 65. di calce metallica, 28. d' acido aereo, ed il resto è calce di ferro. La sua consistenza e struttura fa che *nonnumquam ad chalybem scintillet, quarzosam in fractura gerit speciem, & in superficie plerumque nodosum, ramosum, vel in lamellas contortum invenitur*, *l. c. Opusc. p.* 318. S.

(1) Riguardo al colore, sono simili alla miniera d' antimonio rosso anche l' argento rosso, ed il solfo rosso, ma neppure la tessitura della blenda rossa di *Freiberg*, e di *Scharfenberg* è fibrosa, ma composta di piccole e lucide squame (V. BLENDA). S.

(2) (V. MINIERE DI BISMUTO). S.

cavarne questa materia metallica. Ma poichè si è nell'obbligo di torrefare il cobalto per ottenerne il solfo (1), si raccoglie in Sassonia l'arsenico, che si solleva in questa torrefazione, come si vede all'articolo de' LAVORI DELLE MINIERE. L'orpimento, il risigallo naturale, possono riguardarsi altresì come miniere di arsenico, poichè questo semimetallo vi si trova unito al solfo. Per ultimo, v'ha un minerale, cui si è dato molto impropriamente il nome di *Cobalto testáceo*, poichè non contiene affatto regolo di cobalto. E' disposto in laminette, o squame, e di un color metallico scuro, e nericante; è regolo d'arsenico purissimo, o regolo d'arsenico nativo (2).

Potrebbesi eziandio riguardare come una specie di arsenico nativo, una polvere bianca, pesante, arsenicale, che il BUCQUET considera come una calce naturale del regolo d'arsenico (3).

Coloro, che fanno uno studio particolare della parte di Storia naturale, che concerne i minerali me-

---

(1) Le miniere di cobalto non si arrostiscono per ottenerne il solfo, ma per separarne la soverchia quantità di arsenico, da cui sono sempre accompagnate. S.

(2) *Arsenicum nativum, particulis impalpabilibus testaceum*, CRONSTEDT *l. c.* §. 39. *Arsenicum nudum, fragmentis convexis concavisque albidis*, LINN. *Syst. Nat.* III. *Arsenicum nativum, forma metallica, testaceum*, WALLER. *Syst. meneral. spec.* 284. *Arsenicum testaceum, nativum, solidum*, a BORN *l. c. p.* 138. S.

(3) In *Ehrenfridrichsdorf* nella *Sassonia* trovasi una calce d'arsenico cristallizzata = *Calx arsenici nuda, crystallisata, cristallis pellucidis, polyedris* A BORN *l. c. p.* 139. *Arsenicum calciforme, phlogisto simpliciter privatum*, BERGMANN *l. c.* §. 222. S.

metallici, si avvedranno facilmente, che quanto abbiamo esposto su di questa materia, non sia altro che uno schizzo compendiosissimo, e molto imperfetto. Ma facendo da parte stare, che io non ho avuto di mira in quest' opera il dare alcuna enumerazione, alcuna descrizione circostanziata delle produzioni della Natura, che sono l'oggetto di ciò, che dicesi *Storia naturale*, i dettagli sopra la sola Mineralogia sono sì estesi, che appena un' opera come questa potrebbe comprendergli tutti. Per altra parte, malgrado l'attenzione, che certi Letterati distinti hanno dato a quest' obbietto; le nostre cognizioni sopra i minerali sono ancora estremamente limitate, paragonandole al numero infinito di que' corpi, di cui la Natura ci presenta tutt'i giorni (1) novelle specie; le quali sono probabilmente molto

(1) E' vero, che in questi ultimi tempi si sono scoperti nel regno minerale de' nuovi generi, e nuovi individui, e che per mezzo di esatte analisi conosciamo ora i prossimi principj di molti corpi, che per l'addietro non si conoscevano. Nondimeno molto ancor ci manca per distinguere le specie dalle varietà, e per fissare i veri loro caratteri giusta le leggi stabilite dalla natura. Se per formare una nuova specie bastasse un po' d' argilla mescolata a caso con qualche altra terra, o una picciola dose di ferro unito ad un altro minerale, allor infinito diverria il numero degli individui, ed inevitabile la confusione delle varietà colle specie, e di queste con quelle. Io non condanno le analisi, anzi sono persuaso che senza di queste non si dia alcuna certezza intorno alla natura de' fossili, e intorno alle differnze loro generiche, e specifiche: ma quello, ch' io bramo, egli è soltanto, che alle analisi, ed ai caratteri appoggiati ai prossimi principj si aggiungano anche quelli, che ci fornisce la loro figura, il peso specifico, il sapore, ed altre qualità, che si pos-

to più variate, e più numerose che non si crede comunemente; l'interesse, che abbiamo a ben conoscergli; ne ha fatto scovrire, ed esaminare già una grandissima quantità, ma poichè questi corpi sono per la maggior parte compostissimi, è probabile, che non ostantino i saggi, che si sono fatti di quasi tutti que', che sono riguardati come noti, siamo ancora ben lungi dall' aver fatto di ciascuno l'analisi perfetta, la quale però è indispensabile per conoscergli da dovvero. La ragione n' è, che l' arte de' saggi, onde si sarebbe potuto ritrarre il più di lume sopra di questi oggetti, si è ristretta quasi unicamente finora, a determinare la specie, e la quantità delle materie metalliche contenute ne' minerali, essendo esse le sole, da cui si possa sperare del beneficio. Dal gran numero di saggi, che si sono fatti, già si sa, che certi minerali riputati della stessa specie, perchè ricavansene gli stessi metalli, sono però differentissimi gli uni dagli altri, per la quantità di metallo, che ciascuno contiene. Non vi sono forse, p. e. due pezzi di minerale di galena, anche d' un sol filone, che contengano esattamente la stessa quantità di piombo, e di argento; ma se non ostante tal divario, confermato sempre da' saggi, le galene si tengono per minerali della stessa specie, quali pruove si hanno, che

---

possono esaminare senza l' ajuto delle analisi chimiche. Tutte le cose create hanno un esteriore particolare, e questo è quello, che chiamasi *habitus*, finora poco stimato, per mancanza di termini acconci ad esprimerlo colla dovuta precisione. Nella storia naturale non s' ha da trascurare cosa alcuna; e l' impegno principale, che ognuno aver deve in questa scienza utilissima, è di renderla facile e compendiosa. S.

che non vi s'incontrino altre differenze? Si è forse sicuro, che la terra, o le terre non-metalliche di tutte le galene sieno precisamente della stessa natura? Si è forse determinato, non solamente la quantità di zolfo contenuto in ciascuna; ma ciocchè è più essenziale, se il solfo sia la sola materia volatile, che l azione del fuoco toglie via a questi minerali? No sicuramente. Poichè ne' saggi più esatti si abbrustolisce solamente il minerale all'aria aperta, e tutto ciò, che n' esala di volatile, si perde. Si può anche giudicare della quantità totale delle materie volatili contenute nel minerale dal calo, che soffre nella sua torrefazione all' aria aperta? Si può con ogni sicurtà rispondere ancora di no, perchè è cosa dimostrata presentemente, che se i minerali metallici perdono da una parte alcune sostanze volatili, durante la loro calcinazione, crescono di peso per un'altra parte, in una proporzione ignota, mediante l' aggiunzione d' una gran quantità d' aria, la quale si unisce alla terra del metallo per l' effetto della sua calcinazione.

Poichè dunque ci mancano ancora tante cognizioni essenziali sopra i minerali più comuni, e che passano sì frequentemente per le mani de' Saggiatori, come mai si potranno classificare, farne de' cataloghi, delle distribuzioni ne' gabinetti di Storia naturale? Bisogneranno sicuramente ben altri esami, ben altri saggi, che tutti que', che si sono fatti finora, per giugnere a ben conoscere questa moltitudine infinita di corpi sopraccomposti, che la Natura diversifica in mille guise diverse.

Credo, che da tutte queste riflessioni si possa conchiudere, che in uno Stato, in cui si vorrebbe seriamente profittare di tutte le ricchezze de' minerali, che vi si possono incontrare, bisognerebbe attendere affatto diversamente da quello che si è at-

MINIO. MINIUM. MINIUM.

IL Minio è una calce di piombo (1) di un rosso vivo, ed ardente. Poichè non si prepara questa calce di piombo in piccolo ne' laboratori di Chimica, ma in grande, e per gli usi delle Arti in certe fabbriche in Inghilterra (2), e in Olanda; si è creduto, che vi bisognavano alcune manipolazioni particolari per dare a questa calce il bel rosso, che ha quello del commercio. Si era anche nella opi-

(1) Il minio degli antichi era il cinabro, e le pietre, da cui si ricavava, chiamavansi *metalla minii*, *miniarium metallum*, PLIN. *Hist. Nat.* L. 26. 33. Il nostro minio chiamasi *minium secundarium* da AGRICOLA *Oper. omn. p.* 657 S.

(2) STAHL *Exper. & Observ. Chym.* C. II., WASSERBERG *Inst. chem.* P. I. §. 684., FERBER *Versuch einer Oryktograph.* N. VIII. col disegno del forno, che si usa in Inghilterra, *fig.* 18. 19. 20. *Carlo Guglielmo* NOSE pubblicò l' A. 1779. in Norimberga un' Operetta intorno alla maniera di fabbricare il minio, la quale consiste in tre differenti lavori, cioè I. la calce di piombo si calcina ulteriormente nel forno del Masticot, per otto ore, finchè raffreddandosi divenga gialla, indi II. si bagna coll' acqua, e si macina in un molino, dalla quale poscia si separano i granelli di piombo per mezzo dell' acqua; III. diseccato, che sia il Masticot, s' espone di nuovo a fuoco di fiamma in un altro forno in vasi di terra, ognuno de' quali contiene trenta e più libbre di piombo calcinato. Il fuoco si continua finchè la calce suddetta abbia acquistato il colore di minio, ciò che ordinariamente si fa in quarant' ore. Finita quest' operazione si vaglia il minio, e in tal guisa si separa dalla parte più grossolana, e non ancor abbastanza calcinata. S.

nione, che bisognasse, che la calce di piombo venisse riverberata, e lambita per lungo tempo dalla fiamma per acquistare tutta la vivacità del suo colore; ma ne ho veduta preparare certa dal MONNET, la quale senza alcun riverberamento è divenuta del più bel rosso. L' operazione si ridusse a calcinare per 5. o 6. ore della calce bigia di piombo (1), in un catino di terra, sopra un fuoco di carbone, appena capace di farne roventare il fondo, e troppo debole per lasciar fondere la calce. Si avea l'attenzione di dimenare continuamente questa calce, come quando si calcina l' antimonio, a poco a poco la calce di piombo divenne di un bigio più bianchiccio, poi giallo, rancio, e finalmente di un sì bel rosso come il Minio del commercio.

Questa operazione non ha dunque nulla di particolare, è una semplice calcinazione del piombo, come quella di tutti gli altri metalli calcinabili; ha molt' analogia con la calcinazione del mercurio senza giunta nella operazione del precipitato *per se*, il quale diviene d' un bellissimo rosso, senz' alcuna riverberazione di fiamma: è anche probabilissimo, che il contatto di una fiamma qualunque potrebbe solo nuocere all' operazione restituendo del flogistico (2) a queste calci metalliche, il contatto piuttosto, e il rinnovamento dell' aria favorisce, ed accelera queste calcinazioni, come tutte le altre combustioni.

Il

(1) Dalla cerussa ottenne in poche ore un vero minio il Sig. LEONHARDI *Not.* (*) al presente articolo. S.

(2) Ma il flogisto dall' aria infiammabile olerosa non repristina le calci metalliche: nè il litargirio riceve alcun flogisto dalla fiamma, con cui si produce. S.

Il Minio (1), non altrimenti che la calce di mercurio senza giunta, accrescesi di peso assoluto, per l'unione che contrae coll'aria (2) durante la sua calcinazione, e quest' aria se ne separa, allorchè la materia del fuoco viene a racquistare il luogo suo nella riduzione di queste calci in metallo, con de' fenomeni molto simili, sì per la calce di mercurio, come pel Minio, di sorte che il precipitato *per se* potrebbe riguardarsi come una specie di Minio di mercurio. Vedi gli articoli CALCI METALLICHE, e GAS O ARIA DEFLOGISTICATA.

Vi è luogo di credere, che queste calci rosse, e in generale tutte le calci molto colorate de' metalli, ritengano molto flogistico (3), malgrado i mezzi più

---

(1) Il minio è dissolubile negli acidi nitroso, marino, acetoso, nell'acqua regia, negli olj, e in parte anche nell' acido vetriolico coll' ajuto del calore. Dall' acido marino, e dai vapori dell' acido nitroso si spoglia del suo colore, PRIESTLEY *Exper. and observ. Sect.* II. *p.* 36., e in tale stato fornisce minor quantità d' aria fissa, e una maggiore di aria respirabilissima, *l. c. Sect.* IX. *p.* 88. Decompone il sale ammoniaco, e l'alcali, che da tale decomposizione ne nasce, è più caustico di quello, che si produce per mezzo della calce viva. In questa operazione la calce del piombo si unisce coll' acido marino del sale ammoniaco, e forma con essa un piombo corneo. S.

(2) Si è detto altrove, che calcinandosi un metallo sorte da esso una porzione del suo flogisto, e vi subentra l' aria acida fissa. S.

(3) Il parere di STAHLIO è, che il colore del minio dipenda dal flogisto. Ma l' aria, che si svolge dal minio, non è infiammabile; e giallo è il colore di questa calce metallica spogliata di tutta quell' aria, che contiene. S.

più efficaci di calcinazione, il che gli rende meno fissi, più facili a ridurre, più fusibili delle calci, le quali diventano bianchissime, come sono quelle dello stagno, del regolo d' antimonio, e di alcune altre materie metalliche.

Si fa uso del Minio nella Pittura come colore, nella vetrificazione come fondente, e nella Farmacia per la composizione di alcuni empiastri (1).

MIRACOLO CHIMICO. MIRACLE CHYMIQUE. MIRACULUM CHYMICUM.

Allorchè si mescola una soluzione d' alcali fisso ben concentrato con una soluzione di nitro, o di sal marino a base terrestre ben carica; la terra si precipita in sì grande abbondanza che risulta una massa molto solida (2) dal mescuglio di questi due li–

---

(1) (V. EMPIASTRO). S' adopera il minio anche a tingere la pasta ridotta in sottilissima cialda per sigillare le lettere, PERCIVAL *on the poison of Lead p.* 72. Il minio non di rado si sofistica colla rubrica, e colla polvere di mattone. Ma siccome queste terre sono pregne di ferro, così l' inganno si scopre facilmente. se un tal minio si scioglie nell' acido marino, poi si precipita coll' alcali flogisticato, onde ne nasce un azzurro prussiano. La riduzione colla polvere di carbone a fuoco moderato è un altro mezzo efficace per iscoprire le terre suddette miste col minio. S.

(2) Il medesimo coagulo si produce mescolandosi la soluzione dell' Alotrico colla lisciva della cenere. La coagulazione è quasi istantanea, e accompagnata da una leggiera effervescenza. Sembra dunque, che l' aria fissa s'unisca in questo caso quasi tutta coll' alcali; e non essendo l' acqua capace a sostenere tanta copia di cristalli, questi si

liquori. Poichè questo sperimento ha qualche cosa di prodigioso, e di sorprendente, alcuni Chimici gli hanno dato il nome di *Miracolo chimico*. La grande abbondanza, la gran divisione della terra, la quale, per mancanza di una sufficiente quantità d' acqua, è soltanto mezzo separata dagli acidi, sono le vere cagioni del quagliamento, che ha luogo in siffatta sperienza: si osservano delle coagulazioni di tal sorta in parecchie altre semiprecipitazioni, in cui la quantità d' acqua non è proporzionata a quella del precipitato, e alla sua gran finezza: tal è quella d' una soluzione di stagno nell' acqua regia, ben carica, la quale mescolata con 5. o 6. parti d' acqua, forma nello spazio di alcuni giorni una specie di gelatina.

MISTIONE (1). MIXTION. MIXTIO.

LO STAHLIO si serve di questa espressione per dinotare l' unione de' primi principi ne' composti più semplici, noi vi sostituiamo i termini di *Combinazione*, e di *Composizione*.

MO-

si precipitano, e formano colla base terrea dell' Alotrico l' anzidetto coagulo. S.

(1) Le mistioni possedono non di rado propietà diverse da quelle delle loro parti integranti. Così l' acido del tartaro, e l' alcali volatile, i quali nell' acqua si sciolgono facilmente, formano colla loro unione un sale, il quale difficilmente si scioglie nell' acqua. RETZIUS *Act. Upsal.* 1770. §. 37. S.

MOFETE. MOFETTES, ou MOUFETTES. MEPHITIDES.

CHiamansi con tal nome certe esalazioni, o vapori nocivi, e anche micidiali (1), che infestano i luoghi sotterranei, e segnatamente le miniere, dove l' aria non è sufficientemente rinnovata (2).

Gli

(1) Il nome di *mofetta* si dà a qualunque elastica emanazione non respirabile. Le mofette si dividono in naturali, ed artefatte. Le prime sono quelle, delle quali si parla nel presente articolo, e trovansi bene spesso negli antichi abbandonati scavi delle miniere, in luoghi sotterranei e ne' monti volcanici. Queste sono or infiammabili, or sulfuree, ed or composte in gran parte d' aria fissa. Ve ne sono però d' altre affatto particolari, e non ancora ben conosciute, siccome tra le artefatte trovasi taluna diversa da tutte le altre, parimente mofettiche. Così p. e. il magistero di Bismuto svolto dall' acido nitroso con un alcali tanto fisso, che volatile, dopo aver prodotto un' aria deflogisticata, ne dà un' altra, la quale è parte fissa, e parte molto peggiore dell' aria comune. A questo genere di arie annoveransi eziandio il vapore dell'arsenico più volte sublimato, TACKENIUS *Hipp. chem. C.* 24. della Cerussa mescolata coll'olio, PRIESTLEY *Observ. sur l' Hist. natur. & sur les Art.* I. *p.* 407., del carbone *l. c.*, dell'acido sulfureo volatile. BOYLE *Exper. de odore*, RAMAZZINI *de Morb. artific, C.* 10. *p.* 58. l' aria putrida, contagiosa *ec.* Le mofette delle miniere si chiamano in Germania *Boese* = *Wetter*, le quali formano uno de' maggiori ostacoli al vantaggioso proseguimento de' sotterranei lavori. S.

(2) Quindi chiamansi da AGRICOLA *de re metallica L.* 5. *p.* 81. *aer immobilis*. S.

Gli esempi degli accidenti funesti, che hanno cagionato queste specie di vapori, non sono per mala fortuna che troppo frequenti: la piupparte fanno perire prontamente gli animali, e gli uomini, che vi sono esposti; di sorte che spesse volte non si ha neppure il tempo di dar loro l'opportuno soccorso.

Comechè vi sia qualche cosa di comune negli effetti, che producono questi vapori, e comechè cagionino tutti la perdita de' sensi, un deliquio, e una sincope mortale, si osservano però alcune differenze nelle loro propietà, e nella loro maniera di agire, secondo i luoghi dove si trovano; il che può far presumere non esser tutti della medesima natura.

Alcune sono visibili, e compariscono sotto la forma di una specie di nebbia (1); tal è quella, che trovasi in una cava presso le acque di *Pirmont*, e di cui il Seip, Dottore in Medicina, ha data la descrizione nelle *Transazioni filosofiche* (2). Ha essa un odor di zolfo, e fa morire gli insetti, gli uccelli, e generalmente tutti gli animali, che vi si avvicinano, con degli accidenti molto simili a que', che soffrono gli animali privati d'aria, sotto il recipiente della macchina pneumatica.

Altre producono gli stessi effetti, quantunque sieno affatto invisibili; tali sono, dice il dotto Traduttore del Lehemann, quelle, che vengon fuora da una grotta dell' Ungheria, situata verso *Ribard*

(1) *Halitus fiunt graves & nebulæ similes*, AGRICOLA *l. c.* S.

(2) Pubblicata anche in *Hannover* l'An. 1750. S.

bard (1) alle falde de'monti *Crapacks*: sono esse così mortifere che fanno morire gli uccelli, i quali volano al disopra rasentino alcun poco la terra.

Si possono mettere anche al numero dell' esalazioni minerali nocive; quelle, che s' incontrano spesse fiate nelle miniere di sal gemma in Polonia: queste compariscono spesse volte sotto la forma di fiocchi, di fila, di tele sottili, simili a quelle di ragno: sono rimarchevolissime per la propietà, che hanno di accendersi in un attimo alle lampadi degli operai, con un fracasso, ed uno scoppio spaventevoli (2); feriscono, e ammazzano in un istante coloro, che hanno la disgrazia di esserne colpiti: è un vero fulmine sotterraneo. Se ne incontrano delle simili in certe miniere di carbon fossile. Si è dato loro in certe Provincie di Francia il nome di *Feu terrou*, o di *Feu brisou*.

Poichè l' arsenico è il più gran veleno fra le sostanze minerali; poichè è volatile, e se ne trova una gran quantità in quasi tutte le miniere, molti Autori han creduto, che le Mofete fossero di natu-

(1) A questo stesso luogo io mi portai l' An. 1773. ad oggetto di esaminare la situazione, ed i principj delle tre sorgenti d' acque minerali, che scaturiscono su questo monte, una delle quali è mediocremente calda, e le altre due poco discoste sono acide e fredde. *Ribar* è nel Contea di *Altsoll*, e non a' piedi del Carpato. Le terme di questo monte sono state descritte da *Davide* WIPACHER in una sua Dissertazione intitolata *De Thermis Ribariensibus in Hungaria*, *Liber singularis*. In questo sito non vi sono nè grotte, nè le mofette accennate dal Traduttore di LEHMAN, cioè il Sign. Barone di HOLBACH. S.

(2) (V. ARIA), S.

tura arsenicale. Ma ben lungi che questo sentimento sia approvato, avvi delle ragioni molto forti da credere, che questi vapori micidiali sieno di tutt' altra natura. Egli è certo prima d' ogn' altra cosa, ed io l' ho provato da me medesimo, che si può rimanere esposto per molto lungo tempo ad una grande quantità di vapori d' arsenico, senza soffrire alcuno degli accidenti, i quali producónsi dalle Mofete, e anche senza esserne sensibilmente incomodato. In secondo luogo, gli effetti, che produce l' arsenico preso per bocca, anche in dose molto forte, quantunque terribili, e sempre funesti, non hanno niente di paragonabile per la prontezza, con que' delle Mofete, poichè queste danno sovente la morte in un istante. In terzo luogo, niuna osservazione, nè sperienza certa, hanno finora comprovata la natura arsenicale di alcune Mofete; ed è anche dimostrato per un' altra parte, che parecchi di questi vapori minerali mortiferi non sono altro che dell' acido sulfureo volatile.

Finalmente, tutte quelle, che non hanno carattere deciso d' acido sulfureo, non sembrano essere altro che certi gas, o infiammabili, o pure della natura del gas mofetico, che si è chiamato aria fissa: cagionano esse esattamente gli stessi accidenti dell' esalazioni del fegato di zolfo, de' carboni, e delle materie, che soffrono le fermentazioni spiritose, e putride.

L' Arte è pervenuta ad imitare assai bene questi vapori, e forse anche perfettamente, come si ha luogo di crederlo in conseguenza de' processi, i quali hanno fatto scoprire le varie specie di fluidi elastici, che si conoscono presentemente: vedi a tal proposito gli articoli GAS.

Quasi tutt' i Chimici, e Metallurgisti si accordano nel credere, che l' esalazioni minerali contribui-

sca-

scano alla produzione de' metalli. Questa opinione è tanto più verisimile (1), quanto che il flogistico è uno de' principj de' metalli, se mai è vero, che siffatte esalazioni minerali contengono il principio infiammabile, poichè questo principio trovasi allora in vapori, per conseguenza molto attenuato, è esso certamente allora anche nello stato più favorevole alla combinazione. Si è veduto all' articolo del GAS INFIAMMABILE, che questo ha la proprietà di ridurre le calci metalliche, come il vapore del fegato di zolfo. E' dunque probabile, che quando queste esalazioni incontrano delle terre disposte a riceverle, vi si uniscano in fatti più o meno intimamente, secondo la loro natura. E chi sa, che non sia questa l' operazione principale del gran mistero della metallizzazione. V. METALLI, e FLOGISTICO.

MOLIBDENA (2). MOLYBDENE. MOLYBDENA. MOLYBDENUM.

QUesta materia, la quale trovasi in parecchie miniere, non era nota; è poco tempo, che per l' uso che se ne fa, adoprasi come il lapis nero,

(1) Quelle emanazioni permanentemente elastiche e mofettiche, che ora si producono ne' nuovi scavi delle miniere non contribuiscono certamente alla produzione de' metalli, per difetto di quelle condizioni necessarie alla metallizzazione (V. METALLI). S.

(2) Sotto il nome di *molibdena* intendevano gli antichi or la miniera di piombo, PLIN. *Hist.* L. 34. C. 53., or la getta, AGRICOLA *de re metallica L.* 9. *Oper. p.* 326., or il Litargirio, MATHESIUS *Predig.* 13. *p.* 209. ENCELIUS *de re metall. L.* 1. *C.* 12., ed or ogn' altra sostanza ricca di piombo, che si cavava dal forno dopo la

ro, se ne stropiccia la superficie degli utensili di ferro, per preservargli dalla ruggine, e per toglierne loro l'apparenza; finalmente si fa entrare in gran proporzione con dell'argilla nella composizione di certi crogiuoli nericci, capaci di sostenere un fuoco grandissimo, che chiamansi *Crogiuoli di Passavia*: non potendosene cavare alcun metallo con profitto, i Metallurgisti ne aveano totalmente trascurato l'esame.

Il

la fusione delle sue miniere, FALLOPIUS *de re metallica* C. 26., CÆSALPIN. *Metall.* L. 3. C. 8. La più comune dottrina si è però, che la molibdena sia una sostanza nera, molle al tatto, e composta di minutissime lamette, le quali s' attaccano facilmente alle dita, e ad altri corpi, e per tal ragione adoperasi a' dì nostri a formare i lapis, i crogiuoli, ed altri vasi chimici, essendo una terra, che resiste molto bene a quel grado di calore, cui non resistono molte altre terre. Questa sostanza viene anche indicata sotto il nome di *piombaggine*, onde presso gli autori *plumbago*, e *molybdena* sono sinonimi, sebbene sieno due sostanze, come consta dalle loro analisi intraprese dal valente Signor SCHEELE *Act. Stockolm.* 1777-1779.

La molibdena, la quale da CRONSTEDT *Mineralog.* §. 154. 1. chiamasi *membranacea nitens*, e annoverasi tra i bitumi, è una materia, la quale non arde da se sola, poco si cangia dal sale microcosmico, e dal borace, ma dall' alcali minerale si scioglie con una forte effervescenza. Questa soluzione, finchè è ancor fluida, forma una massa rosseggiante, e diafana, ma raffreddata, che sia, è opaca, e ha un odore epatico. Se la molibdena venga esposta sopra un cucchiajo d' argento alla fiamma, depone una polvere bianca giusta quella direzione, in cui si spegne l'aria colla cannetta ferruminatoria, la qual polvere, mentre s' innalza in forma di fumo, tinge l'interiore della punta della fiamma in azzurro pallido, e l'esteriore nuovamente in bianco.

Il POTT, per quanto io sappia, è il primo Chimico, il quale vi abbia fatta qualche attenzione. Si ha di lui una dissertazione su questa materia, la quale porta anche i nomi di *Piombaggine*, *Miniera di piombo*, e *Lapis nero*. Quantunque il pocanzi ricordato Scrittore siasi occupato in questa dissertazione più a discutere i sentimenti degli Autori intor-

---

La piombaggine all'opposto, cioè quella, con cui si formano i lapis, non produce alcuna polvere, non si muta punto dal borace e dal sale microcosmico, fuma quando è arroventata, ma questo fumo non si vede se non in que' momenti, che cessa la fiamma. Questa materia è pregna di flogisto, e di acido aereo, non si scioglie dall' alcali minerale, nè forma con esso un epate, qualor però sia pura, e non mescolata colla pirite.

Ecco perciò il motivo, per cui il Sig. BERGMANN diede alla molibdena il nome di *phlogiston acido tam vitriolico, quam molibdena adunatum, quod eodem recidit, sulphur cum acido molybdenæ coniunctum*; e alla piombaggine quello di *phlogiston acido aëreo satiatum*, *Sciagraph.* §. 135. Per altro gli acidi non hanno alcuna azione nè su questa, nè su quella, se non sulla quantità di ferro, che esse contengono.

Non è dunque la molibdena, e nè anche la piombaggine una miniera di zinco, come ha creduto HENCKEL *Ephem. Nat. curios.* V. *p.* 308., non è una mica, come scrisse POTT *Miscellan. Berolin.* VI. 1740., non una specie di talco, giusta il parere di GERHARD *Beytraege ec* I. *pag.* 364, nè una miniera di ferro, secondo il sentimento di WALLERIO *Syst. mineralog.* II. *spec.* 334., e nè anche un composto di ferro, e di stagno, come hanno creduto CRONSTEDT *l. c.* e QUIST. *Schwed. Abhandl.* 1754.

La molibdena svezzese di *Bisberg* esposta a fuoco aperto ha perduto il 95. per cento, e quella di CRAMER di 114. parti ne restarono soltanto 9. Non così la

intorno alla Molibdena, e a far conoscere i suoi

usi,

---

la piombaggine di *Regensburg*, la quale, giusta le osservazioni di WESTFELD, non perdette da una dramma, che tre grani, quantunque sofferto avesse un fuoco violentissimo, e sempre nudo. Io pure ho osservato, che la piombaggine dell' Austria I. a fuoco aperto e assai forte non ha perduto, che il cinque per cento: II. cangiò il nero suo colore in quello di mattone; III. di cento grani si sono disciolti nell' acido vetriolico ventiquattro, e dalla soluzione si è precipitata coll' alcali fisso una ocria di ferro; IV. col nitro ha detonato pochissimo. Si potrebbe bensì credere, che una sì notabile quantità di ferro possa provenire dalla pirite mescolata colla piombaggine, da che il Sig. SCHEELE ci assicura, che gli acidi non abbiano verun' azione su questa terra, quando è pura; ma nè io trovai nella mia piombaggine veruna pirite, nè credo che il Sig QUIST abbia esaminato questa terra, senza prima abbadare se sia mescolata colla pirite, o pure sia pura, come esser doveva, per istabilire la natura de' suoi principj.

Si è detto, che la molibdena resiste all' azione degli acidi, ma si avverta, che non resiste già a quella dell' acido arsenicale, e dell' acido nitroso, questo dunque è quello, che toglie ad essa tutto il suo flogisto, e la cangia in un acido terreo, e concreto, il quale I. si scioglie quasi tutto nell' acqua bollente, e le dà un sapore acido, e quasi metallico; II. a fuoco forte si fonde, e tramanda un odore d' acido sulfureo; III. viene assorbito dal carbone coll' aiuto della fiamma scossa dalla cannetta ferruminatoria; IV. si sublima in parte in forma di fiori; V. fusa, poi sciolta nell' acqua, tinge in rosso la tintura del turnesole, intorbida la soluzione del sapone, scompone l' epate di solfo, attrae il flogisto dai metalli, e diventa azzurra, e precipita l' argento, il mercurio, ed il piombo dall' acido nitroso; VI. svolge l' aria fissa dai sali alcalini, e forma con essi de' sali neutri; VII. si scioglie nell' acido vetriolico concentrato, e prende un

color

usi, che a farne un' analisi esatta; risulta però dal

pic-

color azzurro: VIII. svolge dal nitro il suo acido in qualità d' acido nitroso fumante: IV. forma coll' alcali del nitro un sale, la cui soluzione precipita tutti i metalli dai loro mestrui: X. non si scioglie dall' acido nitroso: XI. si scioglie dall' acido marino: XII. svolge l' acido dal sale comune, e lo rende fumante. A queste propietà ne aggiunge delle altre il Sig. BERGMANN *Opusc.* III. *de acidis metallicis* §. II. cioè XIII. la gravità specifica di questa terra, rapporto all' acqua pura, è come 3, 460. : e però poco diversa da quella dell' arsenico bianco, la quale è come 3, 750. XIV. ridotta in polvere ha un sapore acido, e si scioglie nell' acqua, di modo che per isciogliere una parte di quest' acido concreto si richiedono 570. di acqua: XV. questa soluzione si decompone dall' alcali flogisticato, e dalla tintura delle galle: XVI. distillandosi con tre parti di solfo produce una molibdena regenerata: XVII. tinge in verde il sale microcosmico fuso con questa terra sopra un carbone coll' ajuto del tubo ferruminatorio. Da queste sperienze conchiude il Sig. BERGMANN, che l' acido molibdenico è molto simile all' acido arsenicale. Dalle stesse sperienze ne risulta adunque, che la detta terra sia un composto d' acido vetriolico, di flogisto, e d' un acido particolare, e metallico, molto simile all' acido arsenicale, SCHEELE presso ROZIER 1782. *p.* 342-349. Il CRELL *Neüeste Entdekung.* ec. *p.* 283. 284. crede parimente, che questo minerale contenga in se la calce d' un nuovo metallo. E di fatti si legge ora, che un valente discepolo del Sig. BERGMANN abbia realmente ricavato da questa terra un nuovo metallo, il cui peso specifico sia 3, 461., il quale dall' illustre LINNEO chiamasi *molybdenum Syst. Nat.* III.

Colla piombaggine si formano in *Yps*, (non in Passavia come dice l' autore) de' crogiuoli, ed altri vasi chimici, i quali perdono il loro nero colore dopo esser stati esposti all' azione del fuoco. Si adopera anche ad altri usi, GMELIN *Mineralog.* §. 125. S.

picciol numero di sperienze da lui fatte, che la Molibdena non contenga piombo, nè anche altro metallo eccetto il ferro; è composta secondo questo Chimico, per la maggior parte, da una materia talcosa molto refrattaria, e di un poco d' acido vetriolico. Il ferro, che contiene la Molibdena, si è manifestato in parte nelle sperienze del POTT, mediante l azione degli acidi, che ne hanno disciolta una porzione, senza però potere portar via il tutto, e mediante la sublimazione col sale ammoniaco, dalla quale sono risultati de' fiori marziali. Ha egli osservato altresì, che il grasso, o l' untuosità, che si osserva nella Molibdena, resiste all' azione degli acidi, e anche a quella del fuoco forte, il che può far sospettare, che questa dolcezza, o untuosità, provenga piuttosto dalla forma squamosa, e liscia delle sue parti che da una materia grassa propriamente detta, quantunque sembri certo, come vedremo, che la Molibdena contenga eziandio una gran quantità di materia flogistica.

Dobbiamo le ricerche più estese, e più soddisfacenti, che siensi fatte finora su di questa sostanza al *de* LISLE, il quale ne ha data parte ultimamente all' Accademia delle Scienze in una bonissima Memoria, che si è compiaciuto di comunicarmi prima della impressione, e di cui riferirò i principali risultati.

La Molibdena esposta da lui ad un fuoco violentissimo in un crogiuolo per lo spazio di 2. ore, non ha scemato sensibilmente di peso; ma avendola ridotta in polvere, e posta sul fondo di una muffola riscaldata sino all' incandescenza, ha osservato nella sua superficie un movimento di ondeggiamento, che ha continuato, finchè tutta la mica si fu scomposta, o svaporata, e dopo aver sostenuto il fuoco fintanto che quest' ondeggiamento è durato, ha tro-

vato, che non rimaneva più altro che una polvere di un bruno rossiccio, attraibile dalla calamita, prova certa della presenza del ferro in questo minerale. Ma ciocchè avvi di più rimarchevole in questo sperimento, si è il calo, che il POTT, e il QUIST aveano già rimarcato mediante la torrefazione di questa materia, per altra parte sì refrattaria, e che il *de* LISLE ha trovato enorme, cioè di 94. parti (1) sopra 100. nella specie di Molibdena tenera, e di 88. anche sopra 100. nella specie dura. Una perdita sì considerabile, la quale ha luogo soltanto nelle circostanze necessarie alla combustione, sembra annunziare nella Molibdena una molto maggior quantità di materia combustibile che non si sarebbe sospettato.

I residui di queste torrefazioni han somministrato, mediante la riduzione pel quintale di Molibdena tenera, 2. libbre, e 4. once di ferro attraibile dalla calamita, e pel quintale della dura, 3. libbre e 5. once di un ferro, che non era molto sensibile all' azione della calamita. Questo divario potrebbe far sospettare, che malgrado la lunga torrefazione, il ferro della Molibdena dura non era affatto esente di zolfo, perciocchè il solfo solo è quello, che possa impedire che il ferro ridotto non sia attraibile dalla calamita.

Alla fine dell' articolo delle MINIERE ho fatto osservare, che se si vuol pervenire a ben conoscerle, non bisogna contentarsi, come si è fatto quasi sempre fino a questi ultimi tempi, di sottometterle all' azione del fuoco dentro i crogiuoli, ma che era cosa essenzialissima di raccoglierne dentro de' vasi chiusi le loro parti volatili, distillandole senza inter-

ter-

(1) Quella d' Inghilterra ne ha perdute 90. parti, WESTFELD *Mineralog. Abhanal.* VII. S.

termedi, e cogl' intermedi convenevoli. Parecchi Chimici, e segnatamente il SAGE, han cominciato a seguire questo buon metodo, il quale ha già procurate delle cognizioni interessanti.

Un nuovo esempio de' suoi vantaggi ritrovasi nella Memoria del *de* LISLE. Ha egli sottoposta la Molibdena sola all' azione del fuoco ne' vasi chiusi, e l' ha distillata in una storta, che ha mantenuta rovente per parecchie ore: aveva avuta cura di mettere nel recipiente certo alcali fisso in liquore, come l' ha praticato il SAGE in parecchie delle sue analisi, e quantunque abbia osservato, che questo minerale non ha perduto sensibilmente del suo peso durante questa distillazione, il sale alcali era ciò non ostante cristallizzato in cubi, circostanza che ha fatto presumere con molta verisimiglianza al *de* LISLE, ch' era sortito dalla Molibdena qualche acido volatile (1), il quale unendosi all' alcali, l' avea fatto cristallizzare in tal guisa.

Se la forma de' cristalli de' sali bastasse per determinare la loro natura, e il sal marino fosse il solo, che potesse cristallizzarsi in cubi, la figura cubica del sale ottenuto nella sperienza, di cui si tratta, avrebbe dimostrato contenersi dell' acido marino nella Molibdena; ma la forma de' cristalli essendo un indizio insufficiente, e affatto ingannevole, bisogna necessariamente aver ricorso a prove decisive, allorchè si vuol pronunziare sopra la natura di un sale, o di un acido, che si osserva in tal modo per la prima volta; il che egli ha benissimo compreso. Laonde, senza arrestarsi a questa

(1) Era l' acido aereo; e per conseguenza la molibdena del Sig. DE LISLE era una piombaggine. S.

forma cubica, la quale non prova niente, ha fatto su questo sale la sperienza più atta a far conoscere, se il suo acido fosse o no acido marino. Mediante il mescuglio, che ne ha fatto con la soluzione d' argento nell' acido nitroso, ne ha ottenuto, per vero dire, un precipitato d' argento; ma la riduzione perfetta di questo precipitato mediante la sola azione del fuoco, ha dimostrato, che l' acido, di cui si tratta, non era affatto acido marino, poichè è certo, che quest' ultimo in simile occasione forma sempre della luna-cornea, la quale non solamente non si riduce senz' addizione, e per la sola azione del fuoco; ma si dura eziandio molta fatiga a ridurla perfettamente coll' aiuto degl' intermedi più poderosi. Sospetta egli, che quest' acido della Molibdena sia lo stesso di quello delle miniere spatiche; la piupparte di queste miniere, trattate mediante lo stesso processo, presentano in effetti lo stesso fenomeno; ma si sa presentemente quest' acido essere un gas: si sa parimente, che, almeno in quelle fra queste miniere, che si sono sottoposte all' esame dalla Classe de' Chimici dell' Accademia delle Scienze, questo gas sia il gas mofetico, il quale è stato conosciuto sotto il nome di aria fissa (1), e non ha veruna propietà comune coll' acido marino.

Essendo cosa possibilissima, che a misura si esamineranno in tal modo tutt' i minerali con più d' esattezza che non si è fatto presentemente, se ne in-

(1) Il Sig. SCHEELE distillando la piombaggine coll' alcali caustico ottenne aria infiammabile; ed il residuo nella storta era pregno d' aria fissa. S.

incontrino molti, che somministrano delle sostanze volatili, e anche de' gas incapaci di venir fissati dagli alcali, com' è p. e. il gas infiammabile, ne siegue, che il metodo di mettere dell' alcali ne' recipienti delle distillazioni, sia difettoso, e atto a trarre in errore, e che non si potrà a meno in quelle analisi, che si faranno per l' avvenire, di adoperare gli apparati pneumatico-chimici, proprì a ritenere i gas, a determinarne la natura, e a misurarne la quantità. Queste analisi, nel tempo medesimo che ne diverranno molto più sicure, e molto più esatte, ne saranno a proporzione, per verità, molto più lunghe, e molto più penose; ma tal è la sorte inevitabile, che si dee aspettare nelle fatighe della Fisica, quanto più si faranno scoverte in questa Scienza immensa, e senza limiti, tanto più le scoverte diverranno difficili a fare; è facile a comprendere, quanto quella de' gas in particolare, che non è più possibile di mettere in non cale, cominci a moltiplicare le fatighe, e le difficultà.

Per ritornare alla Molibdena, il più volte lodato Scrittore ha seguito il buon metodo di applicare al minerale ch' esaminava, diversi intermedi, e i dissolventi più poderosi. Nelle distillazioni, che ha fatte di 2. parti d' acido vetriolico sopra una di Molibdena, sono passate nel recipiente certi vapori bianchi, e dell' acido vetriolico sulfureo, e anche fumante; anche parecchi giorni dopo, quando sturavasi il caraffino, che lo conteneva. Essendosi ripetuta questa operazione 24. volte di seguito con ricoobar sempre lo stesso acido vetriolico sopra la stessa Molibdena; l' acido è divenuto finalmente di un bel color verde, mediante l' evaporazione, ha somministrato un precipitato ocraceo, come lo fanno le soluzioni di vetriuolo marziale, poi una sele-

lenite squamosa, e brillante, e finalmente i cristalli d'allume (1).

Ciocchè avvi di più rimarchevole in siffatti sperimenti, si è, che malgrado il gran numero di coobazioni dell'acido vetriolico, la Molibdena è rimasta per anche nera, e untuosa.

Il nitro mescolato con parti eguali di questo minerale, ed esposto al fuoco, in un vase aperto, ha detuonato, senza però che il residuo abbia perduto il suo color nero. Dallo stesso mescuglio distillato in una storta, sono usciti da principio certi vapori d'acido nitroso; ma quando il fondo della storta ha cominciato a roventarsi, si è fatta una detuonazione, la quale ha rotti i vasi con dello scoppio.

Finalmente un mescuglio di parti eguali di sale ammoniaco, e di Molibdena, gli ha somministrato, mediante una prima sublimazione, certi fiori di sale ammoniaco, ben decisivamente marziali, di un color giallo vivissimo, e la di cui soluzione formava dell'inchiostro con la galla; ma replicando queste sublimazioni sopra la stessa Molibdena, il colore de' fiori di sale ammoniaco si è indebolito ciascuna volta, e finalmente sono divenuti bianchi, siccome il Pott l'aveva anche osservato. Ma il *de* Lisle fa menzione di due circostanze, di cui non ha parlato il Pott, e che nondimeno meritano dell'attenzione; la prima si è, che la Molibdena,

(1) Non è cosa nuova, che i vasi di terra, e di vetro comunichino alle sostanze saline una o l'altra materia, e che in tal guisa ne risultino de' prodotti affatto nuovi, i quali nati non sarebbero, se l'operazione fosse stata fatta in crogiuoli di qualche metallo capace a resistere all'azione de' sali. S.

na ; sopra di cui il sale ammoniaco sublimavasi in bianco, non avea ricevuta alterazione alcuna nel suo colore, nè nella sua tessitura, e la seconda, si è, che il fondo del vaso di vetro, il quale erasi adoperato per queste operazioni, avea contratto de' colori d' iride sensibilissimi.

Dalle sperienze (1) del POTT, e anche meglio da quelli del *de* LISLE sembra dimostrato, che la maggior parte, o la base della Molibdena, sia una materia micacea, talcosa, la di cui terra essendo di natura argillosa, forma dell' allume con dell' acido vetriolico, secondo l' osservazione del SAGE; che questa materia talcosa si trovi tanto strettamente combinata in questo minerale con una certa quantità di ferro, e di materia flogistica, la quale forse non è altro che quella del ferro, siccome osserva giudiziosamente il *de* LISLE; che nè la combustione, nè gli agenti più poderosi possano spogliarnela intieramente; e che finalmente esista eziandio in questo minerale una sostanza volatile, la quale pare acida, ma di cui rimane a conoscere esattamente la natura, e la quantità, cognizioni, cui non si perverrà probabilmente che per mezzo di novelle ricerche del genere di quelle, di cui ho già parlato.

MORTAIO. MORTIER. MORTARIUM.

E' Uno stromento di Chimica utilissimo per dividere i corpi, in parte mediante la percussione, e in parte mediante il macinamento. I Mortai hanno

(1) Le sperienze di SCHEELE, e di BERGMANN dimostrano cosa sia la molibdena, e con quali caratteri si distingua dalla piombaggine, o dalla pietra *lapis*. S.

no la forma di una campana capovolta, vi si mette la materia, che si vuol ridurre in polvere: si percuote, e si acciacca per mezzo di una forte mazza allungata, che chiamasi *Pestello*. I movimenti, che si fanno fare al pestello nel Mortaio, non sono indifferenti, deono variare secondo la natura delle sostanze, che si vogliono ridurre in polvere. Quelle, che si ammucchiano, si aggomitolano, e s' induriscono sotto il colpo del pestello, esigono, che si faccia muovere spesse volte questo stromento circolarmente, piuttosto macinando che percuotendo; quelle, che si riscaldano per l'attrito, e per la percussione, e che si rammolliscono per tal calore, vogliono esser peste lentissimamente; quelle finalmente, che sono durissime, e che non sono capaci di rammollirsi, nè di ammucchiarsi, si polverizzano facilmente per via di colpi raddoppiati del pestello; esigono il macinamento, quando sono pervenute ad un certo grado di finezza. Del rimanente, l' abito, e la pratica sono infinitamente più istruttivi intorno a queste specie di manipolazioni, che tutto quello, che se ne potrebbe dire.

Essendo i Mortai alcuni strumenti, di cui si è in obbligo di far uso continuamente nella pratica della Chimica, sene deono avere di ogni grandezza, e di tutte le materie, con cui si possono fabbricare: se ne fanno di marmo, di rame, di vetro (1), di ferro, di cote (*de grès*) dura, e di agata (2). La na-

(1) Si danno mortaj di vetro verde, i quali si rompono facilmente nell' atto, che in essi si macinano le materie da ridursi in polvere. S.

(2) Ne' mortaj di marmo si pistano quelle piante, dalle quali si ha da spremere il sugo. Quelli di vetro si ado-

natura delle sostanze, che si voglion pestare, o macinare, determina a servirsi degli uni, o degli altri; bisogna soprattutto aver riguardo in queste scelte al grado di durezza, e all'azione dissolvente della materie da pestare. Essendo il rame un metallo tenero, capace di essere attaccato da quasi tutt' i mestrui, e molto nocivo alla sanità, i buoni Droghieri, e Speziali, hanno da qualche tempo proscritto quasi intieramente l'uso di questo metallo. Vedi DIVISIONE DE' CORPI.

Uno de' principali inconvenienti della polverizzazione nel Mortaio si è la polvere leggiera, che si solleva in gran quantità da parecchie sostanze, mentre si pestano. Se sono materie preziose, questa polvere ne cagiona una perdita notabile; se sono materie nocive, questa medesima polvere può nuocer molto a colui, che le pesta. Si rimedia in parte a questi inconvenienti, sia coprendo il Mortaio con una pelle bucata nel mezzo per lasciar passare il pestello, sia umettando la materia con un po' d'acqua, ove questa giunta non vi possa recare alcun male, sia mettendosi in una corrente d'aria, la quale porta via la polvere lungi da colui che pesta, a misura che si solleva, o finalmente coprendosi

---

adoperano per polverizzare poca quantità di sostanze altresì facili a pistarsi; ma molto più commodi, e più durevoli sono i mortai fatti colla pietra serpentina nera di Sassonia, o con qualunque altra simile. I mortaj di ferro servono a ridurre in polvere le corteccie, le radici, le miniere, ed altri corpi più duri: ed allor anche il pestello deve esser di ferro, CRAMER *l. c.* I. §. 261. *Tab.* V. *f.* 7. Ma meglio sarebbe, che sbanditi fossero da tutte le officine di Farmacia i mortai, ed i vasi fatti coi metalli, GMELIN *Einlet. in die Pharmacie* §. 38. S.

dosi il naso, e la bocca con una tela leggiera, ed umida per arrestar questa polvere. Avvi delle droghe talmente nocive, come i solimati, l'arsenico, le calci di piombo, le cantaridi, l'euforbio &c. che non si dee trascurare alcuna di queste cautele, quando si pestano, soprattutto in una certa quantità.

I Mortai grandi debbono essere stabiliti sopra di un ceppo di una convenevole altezza, perchè il Mortaio giunga pressappoco alla cintura di colui che pesta. Si sospende anche il pestone, massimamente quando è grande, e pesante, per mezzo di una corda, o picciola catena attaccata alla cima di una pertica pieghevole, fissata orizzontalmente al disopra del Mortaio: questa pertica allevia considerabilmente colui che pesta, perchè la medesima aiuta mediante la sua elasticità a rilevare il pestone.

MOSTO. MOUST. MUSTUM.

Chiamansi a questo modo i sughi zuccherini delle varie frutta, capaci di fermentazione spiritosa, e segnatamente quello delle uve, prima che abbiano principiato a soffrire tal fermentazione. Laonde il Mosto è, a parlar propriamente, ciocchè il popolaccio appella VINO DOLCE (1). Vedi SUGHI ZUCCHERINI, e VINO.

MU-

(1) Vino sacchettato. S.

MUCILAGGINE. MUCILAGE. MUCILAGO.

LA Mucilaggine è una sostanza bianca, trasparente, la quale ha poco o niente di sapore, e di odore, la di cui consistenza (1) è densa, filamentosa, tenace, e attaccaticcia, quando è unita ad una certa quantità di acqua soprabbondante, che si discioglie intieramente, e intimamente dall' acqua, e non dà alcun indizio, nè di acido, nè di alcali liberi.

Allorchè la Mucilaggine è disciolta in una gran quantità d' acqua, non ne altera sensibilmente la fluidità, ma a misura che si fa svaporare quest' acqua, si addensa sempre più; acquista finalmente la consistenza viscosa di colla vegetabile, la quale, a parlar dritto, è quella della Mucilaggine.

La svaporazione continuando sempre, il liquore si addensa di più in più, senza perder nulla della sua trasparenza: si può spingerla in tal guisa a un grado di calore, il quale non eccede quello dell' acqua bollente, fino a segno che la Mucellaggine acquista una consistenza assolutamente solida; allora non differisce più in niente da ciò, che chiamasi *Gomma*. Questa Mucellaggine, resa solida, e divenuta gomma (2), può disciorsi di bel nuovo intieramente nell' acqua, e riformare una Mucilaggine liquida, assolutamente tale, com' era da prima.

Le

(1) Molto simile a quella del bianco d' uovo. S.

(2) *La mucilage est un suc gommeux étendu dans beaucoup d' eau.* ADANSON *Famil. des Plant.* I. *p.* CCXXIX. Quindi ebbe ragione DUTTEL *Dissert. de corpore gummoso* §. XIX. di dire: *mucilago exsiccata se se gerit in institutis experimentis, uti Gummi arabicum.* S.

Le gomme, o Mucilaggini solide più dure, e più secche, esposte all'azione del fuoco, all'aria libera, non si liquefanno, come le materie resinose; si gonfiano, e lasciano scappare molti fumi, prima acquei, poi oliosi, fuligginosi, ed acri. Questa materia si annerisce nel tempo medesimo, e può allora accendersi, ma solamente quando è quasi intieramente diseccata, e ridotta vicinissima allo stato carbonaceo.

Se si espone della Mucilaggine, o della gomma alla distillazione dentro vasi chiusi, non se ne ricava altro che acqua pura, fintanto che non se le applica un grado di calore superiore a quello dell'acqua bollente; e la materia, che rimane dopo ciò nel vaso distillatorio sembra, eccetto il grado di secchezza, la stessa ch'era prima, in evidente argomento, che questo grado di calore non può togliere altro alla Mucilaggine, o alla gomma che la porzione d'acqua, la quale l'è soprabbondante. Ma se si oltrepassa questo grado di calore, ricavasi allora anche una certa quantità di liquore acqueo, dopo di che quest'acqua comincia a non esser più acqua pura; diviene a poco a poco acida, empireumatica: la distillazione continuando sempre ad un grado di fuoco, che si accresce gradatamente, passa un po' d'olio denso, e di alcali volatile; rimane finalmente nella storta una quantità considerabile di materia carbonacea, la quale si brucia difficilmente all'aria libera, e rimangono altresì delle ceneri, da cui si può ricavare unicamente pochissimo d'alcali fisso.

Le Mucilaggini, e le gomme non sono dissolubili, nè dagli oli, nè anche dallo spirito di vino: quest'ultimo mestruo ha di più la proprietà di togliere a siffatte sostanze l'acqua, in cui sono disciolte; di sorte che, se si mescola dello spirito di vi-

vino con una Mucilaggine liquida , o nell' acqua carica di gomma , questo spirito s' impossessa di tutta l'acqua della soluzione , e obbliga la materia gommosa a separarsene sotto la forma di un precipitato bianco quasi secco. Egli è facile a comprendere, che questa sperienza non possa riuscire se non in quanto si aggiugne una certa quantità di spirito di vino sufficiente , e che questa quantità debba sempre esser proporzionata a quella dell'acqua unita con la materia gommosa.

Da quanto si è detto finora intorno alle propietà generali del principio gommoso vegetabile I. siegue, che a riserba d'una porzione d'acqua pura, che gli è soprabbondante, non contenga alcuna sostanza volatile al grado del calore dell' acqua bollente , per conseguenza niente di spiriti salini volatili , niente d'olio essenziale; nè anche di spirito rettore , almeno in quantità sensibile.

II., che questa materia gommosa sia composta d' una certa quantità d' olio della natura degli oli dolci non volatili indissolubili nell' acquarzente , di acqua, di acido vegetabile , e di una terra estremamente attenuata; che l'olio, principio delle gomme, sia in picciola quantità, poichè non sono attaccabili da' dissolventi oliosi, o spiritosi , e che non s' infiammano che molto difficilmente.

III. , che la porzione dell'olio combinata nelle gomme , vi si trovi in una unione intima con una sufficiente quantità d'acido da avere un' intiera , e perfetta dissolubilità nell' acqua.

IV., che essendo capaci di fermentazione tutt' i composti , i di cui principi sono pressappoco (1) in

(1) In alcune mucilaggini predomina il principio oleoso , in altre il terreo , e in altre l'acquoso . Alla prima

in queste specie di proporzioni , e in questa specie d'unione , le materie gommose sieno tutte fermentescibili: sono esse anche nutritive, il che viene altresì confermato dalla sperienza. Avvi però alcune differenze per tal riguardo fra le materie mucose vegetabili; le une (e sono quelle, che si conoscono più particolarmente sotto il nome di *Gomme*) sono molto diafane, poco saporose , poco nutritive , e non sono capaci che di una fermentazione imperfetta, la quale passa ben presto alla vappidità , e alla muffa ; le altre (e sono quelle , che somministrano tutte le sostanze farinose), sono meno trasparenti, più saporose , più attaccaticce , più nutritive, e sono capaci di una piena fermentazione spiritosa , soprattutto quando sono state disposte convenevolmente. Vedi FARINA.

Quantunque la presenza della Mucilaggine non sia egualmente sensibile in tutt'i vegetabili , e in tutte le loro parti , si può nondimeno riguardarla come universalmente sparsa in tutto il Regno vegetabile. Le piante (1) , o le parti delle piante , onde non si ricava affatto Mucilaggine mediante il pro-

---

classe appartengono i fiori di camomilla , i semi di lino, di psilio, di cotogni, di cardo santo *ec.*; alla seconda la radice del simfito , ovvero della consolida maggiore, e i semi farinosi; alla terza le radici del giglio, dell' altea , della malva *ec.* VOGEL *Inst. Chem.* §. 36. S.

(1) Il cappello d'alcuni Agarici è tutto coperto d'una mucilaggine, e la sostanza di alcuni è tutta mucilagginosa . I semi del *clathrus cancellatus* sono involti in una materia mucosa , e fetida , e la medesima si trova eziandio in altri funghi . Quest' odore indica in tali corpi la presenza d'un alcali volatile, e d'un principio animale. S.

processo ordinario, somministrano tutte nell' acqua una materia estrattiva; e questa materia estrattiva rinchiude sempre una certa quantità di sostanza mucilagginosa, la quale rimane confusa con le materie saline, e saponacee. Si potrebbe anche separarnela per via di mezzi più ricercati, e massimamente per l' applicazione convenevole dell' acquarzente.

L'uso della materia mucilagginosa nel Regno vegetabile sembra essere lo stesso di quello della materia gelatinosa nel Regno animale. Queste due sostanze, le quali si rassomigliano per parecchi riguardi, sono amendue singolarmente nutritive (1), e riparatrici. Laonde la Natura ha cura grande di provedere abbondantemente di Mucilaggine tutte le parti delle piante, che ne hanno bisogno, e anche di procurare una quantità soprabbondante all' accrescimento, e al mantenimento di ciascuno individuo. Questa soprabbondanza di materia nutritiva vien messa in riserva con economia ne' vegetabili, come negli animali, per servire alla nutrizione de' nuovi individui della stessa specie.

E' chiaro, che il seme, e le uova degli animali, non sono altro che una provisione di materia gelatinosa, e linfatica, destinata alla produzione, e alla nutrizione de' loro parti. Lo stesso è esattamente di tutte le semenze, ed amendole de' vegetabili, le loro semenze sono le loro uova: quindi queste semenze contengono tutte una sì gran quantità di Mucilaggine (2) che basta farle immollare, o

 al

(1) Non così quella dei funghi, che ordinariamente è velenosa, S.

(2) Non si confonda però la sostanza zuccherina colla glutinosa; mentre quella soltanto trovasi, in tutte le fa-

al più cuocere nell'acqua, per cavarne della Mucellaggine abbondantemente.

Alcune, come sono quelle, che chiamansi *Semenze emulsive*, somministrano facilmente nell'acqua una buona quantità della specie di Mucilaggine trasparente, men nutritiva, e meno attaccaticcia, di cui abbiam detto; ma contengono esse oltracciò una quantità considerabile d'olio dolce, che si può cavare mediante la sola espressione: le altre (e sono quelle, che chiamansi *Semenze farinose*), macinandosi, e cuocendosi nell'acqua, si riducono quasi intieramente in colla, o pappa, la quale non è altro che la specie di Mucilaggine più forte, e più nutritiva, della quale abbiam parlato. Queste ultime non contengono olio soprabbondante, che si possa cavare mediante la sola espressione, come le prime; ma n'entra una maggior quantità nella composizione della loro Mucilaggine. Laonde queste due specie di semenze contengono gli stessi materiali, con questo divario che una gran porzione d'olio dolce, il quale sta da parte nelle amendole emulsive, trovasi combinato ne' semi farinosi.

Avvi ancora una classe numerosissima di semenze, che chiamansi *leguminose*; contengono esse una farina meno mucilagginosa delle farinose propriamente dette, ma sono provvedute, oltracciò, d'una più o meno grande quantità di sostanza saporosa, e anche zuccherina, la quale è altresì una sorta di Mucilaggine, e una materia veramente nutritiva. Vedi ZUCCHERO.

Le radici sono anche, in molte piante, certe par-

---

farine, suscettibile di fermentazione, ma non questa (V. FARINA). S.

parti ripiene d' una gran quantità di Mucilaggine (1), o di materia zuccherina ; alcune sono farinose. Le radici delle piante vivaci soprattutto, trovansi ripiene di queste sostanze nutritive, e ne sono sì abbondantemente provedute senza dubbio perchè deono riprodurre la pianta tutt' intiera.

Ella è cosa facilissima l' ottenere della Mucellaggine dalle sostanze vegetabili anzidette : basta per ciò di far immollare, o leggermente bollire (2) nell' acqua, quelle che ne contengono (3) il più, come la semenza di lino, la semenza di psillio, i semi di cotogno, le radici di altea &c.; in pochissimo tempo l' acqua diventa viscosa, filamentosa, e attaccaticcia come la chiara d uovo. L' acqua, e il

(1) È specialmente le radici del *Symphitum officin.*; e delle *Orchidi*, il *Lythrum Salicaria*, tutte le *Malve*, l' *Althea*, l' *Ibisco*, l' *Alcea*, i semi del *Lino*, del *Fiengreco*, de' *Cotogni*, delle *Carubbe*, del *Psillio*, ed il *Lichene islandico*, EBELIN *Dissert. de Quassia & de Lichene islandico* 1779. S.

(2) Basta un calore moderato per estrarre la mucilaggine dalla gomma adagranti. Quest' estrazione, ovvero soluzione si fa con mezz' oncia d' adraganti, e dieci oncie di acqua, rimescolando spesse fiate il miscuglio. S.

(3) Un' oncia di radice d' *Altea* diede mezz' oncia di mucilaggine, di *semi* di *Cotogne* tre dramme, di *Fiengreco* due dramme e due scrupoli, del *Lino* quattro scrupoli, di radice de' *Gigli bianchi* una dramma, della *malva* due dramme, della *Convallaria polygon.* due dramme e due scrupoli, del *Salep* due dramme, SPIELMANN *Inst. Chym. Exper.* XIX. : e quanto più ricche di mucilaggine sono le piante, tanto più impediscono e ritardano la soluzione d' altre sostanze vegetabili da farsi coll' acqua (V. DECOZIONE). S.

e il grado di calore, che adoprasi per l' estrazione delle Mucilaggini, non possono cagionar loro alcuna alterazione, laonde si è sicuro di ottenerle esattamente simili a ciò, che sono nel vegetabile medesimo.

Avvi molti alberi, onde vien fuora naturalmente una gran quantità di Mucilaggine, che disseccandosi per l azione dell'aria, e del sole, forma le gomme (1): vanno a ciò soggette massimamente le acazie, i mandorli, i peschi, gli albicocchi, i pruni, e anche i peri, e i meli. Questo trasudamento di sostanza nutritiva, che si potrebbe riguardare come cagionata da una soprabbondanza di succo nutrizio, non verrebbe forse piuttosto da ingorgamenti, e da ostruzioni ne' vasi, ne' quali questo succo dee circolare? Ciocchè dee far credere, che questo trasudamento di gomma non sia altro che l' effetto di una malartia dell' albero, si è, che tutti quelli, onde scola in tal modo molta gomma, languiscono, si diseccano, e periscono finalmente con tutt' i i sintomi d' un albero, il quale perisce per mancanza di nutrimento.

Le materie gommose, e mucilagginose servono a molti usi diversi: impiegansi le gomme in parecchie Arti, come nella Pittura a sguazzo, nella Tintura: se ne fa uso parimente per dare il lustro, e la fermezza a molte stoffe.

Le Mucilaggini sono i rimedi più rilascianti, più raddolcitivi, ed emollienti, che sappiansi in Medicina

(1) *La gomme est un suc mucilagineux concrét, c. à. d. dessèché*, ANDANSON. *l. c.* S.

cina (1). Ma se si prenda il nome di materia mucilagginosa nel suo significato più esteso, e si dia, siccom'è convenevole, a tutta la sostanza farinosa, e zuccherina de' vegetabili, allora i vantaggi anzidetti sono una beffe a petto della utilità infinita, che ne ricaviamo (2), poichè questa sostanza fa il primo materiale, e anche unico de' nostri alimenti, sia che noi la ricaviamo direttamente dalle semenze, e dalle radici de' vegetabili che mangiamo, o che sia servita prima di nutrimento agli animali, di cui poi ci nutriamo ancor noi. V. FARINA.

MU-

(1) La mucilaggine delle gomme scioglie la canfora, e la rende acconcia ad unirsi colle misture acquose, MOENCH *Bemerkungen über einige einfache und zusamen. gesetze Arzneymittel*, e lo stesso effetto fa la sostanza mucosa del *lichene islandico*, EBELIN *l. c.* L' abuso delle mucilaggini è però sempre nocivo, CARTHEUSER *Mat. Med.* I. *S.* III. *C.* 2. §. 2. S.

(2) Tutta la superficie interna delle intestina, dello stomaco, dell' esofago, dei seni frontali, e di molte altre parti del corpo umano è ricoperta di muco, e in tal guisa difesa dall' azione dell' aria, e di que' corpi, che ci servono di alimento. Il muco è quella sostanza, in cui si nasconde nell' uretra il contagio venereo, a questa si unisce nella cute il veleno del cane rabbioso, e finalmente è quella, che ha il potere di opporsi alla causticità dei veleni, e de' purganti più forti e più acri. S.

MULINO PER ACCIACCAR LE MINIERE. BOCARD. MOLENDINUM FUSORIUM.

E' Un mulino a pestoni, mosso da una corrente d'acqua, e il di cui uso è di acciaccare le miniere prima della loro lavanda, e della loro fusione (1). Vedi LAVORI DELLE MINIERE.

(1) Cotesti edifizj chiamansi in lingua tedesca *pochwerhe*, e i pestoni appellansi *eisen*. Di questi molini ve no sono due sorte, una delle quali è destinata a pistare le miniere assieme coll'acqua, e l'altra è quella, in cui si triturano senza l'ajuto dell'acqua: ai molini della prima specie si è dato il nome di *nosse pochwerhe*; agli altri di *trohene pochwcrhe*. Senza l'acqua si riduce in polvere la miniera di piombo, per meglio arrostirla: coll'acqua poi si separano dalle sostanze metalliche le terre, acciò le fusioni riescano più vantaggiose, e nello stesso tempo si separi dalle terre anche la pirite per poterla adoperare nella prima fusione delle miniere d'argento. Il Sig. DELIUS ha esattamente descritto cotesti edifizj, come tuttora si trovano nella bassa Ungheria. S.

FINE DEL TOMO VI.

609463